

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-320849

(43)Date of publication of application : 11.11.2004

(51)Int. Cl.

H02J 3/00

(21)Application number : 2003-108581

(71)Applicant : NEC FIELDING LTD

(22)Date of filing : 14.04.2003

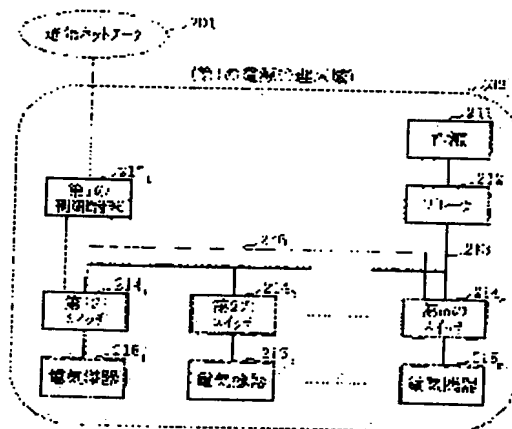
(72)Inventor : TAKAHASHI HIROHITO

(54) POWER MANAGEMENT SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a power management system where the power of important electrical equipment is never cut off without permission, even if the use of the electrical equipment connected to the same breaker competes with each other.

SOLUTION: A control terminal 2171 in a first power management area 2021, connected to a power management server via a communication network (not shown) grasps a current flowing in a breaker 213, and turns on or turns off each switch which is arranged in the middle of a path for supplying each electrical equipment 215 with power 211 so that it is within the range of the allowable current, along a priority set in the power management server. The power management server has remembers their use time zones stored therein separately for each power management server 215, and a first control terminal 2171 issues a warning against the use which exceeds this.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.05.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.07.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]

An individual current value measurement means to measure the current value at the time of use of each electrical machinery and apparatus which receives supply of a power source from the same breaker according to an individual,
A total current value excess existence distinction means to distinguish whether it becomes beyond the predetermined value as which the flowing total of a current determined beforehand said breaker by use of each electrical machinery and apparatus of said,
The individual switching means which carries out on-off control of the power source of Hazama of said each electrical machinery and apparatus and said breaker,
An electrical machinery and apparatus data storage means by which the priority about power-source use of each electrical machinery and apparatus of said was memorized at least,
The switch control means which changes said individual switching means into the condition of power-source OFF from the thing corresponding to the low electrical machinery and apparatus of priority so that it may become said under predetermined value, when the current beyond said predetermined value flowed and said total current value excess existence distinction means distinguishes
The power-source managerial system characterized by providing **.

[Claim 2]

Said electrical machinery and apparatus data storage means stores at least the data showing the current value at the time of use of each electrical machinery and apparatus, and the time band with which use is performed,
An allowances current calculation means to search for the difference of the total of a current which flows said predetermined value and said predetermined breaker defined beforehand when said switch control means is changed into the condition of power-source OFF of the switching means corresponding to a predetermined electrical machinery and apparatus in accordance with priority, With this allowances current calculation means The power-source managerial system according to claim 1 characterized by providing further an electrical machinery and apparatus addition means to fit within the computed current value and to change the switch of the condition of the power-source OFF corresponding to the electrical machinery and apparatus of a time band into the condition of power-source ON from the high thing of priority.

[Claim 3]

Said electrical machinery and apparatus data storage means stores at least the time band with which use of each electrical machinery and apparatus is performed,
The power-source managerial system according to claim 1 characterized by providing further a warning means to warn of a failure of the power source of the electrical machinery and apparatus to cut when said individual current value measurement means detects energization of the electrical machinery and apparatus of time zones other than said time band.

[Claim 4]

An electrical machinery and apparatus operating condition distinction means to distinguish the time band of each electrical machinery and apparatus, and the current value at the time of use using said individual current value measurement means,
A time band data storage means to store the data which expressed the time band according to electrical machinery and apparatus with said electrical machinery and apparatus data storage means based on the operating condition distinguished by this electrical machinery and apparatus operating condition distinction means
The power-source managerial system according to claim 2 characterized by providing **.

[Claim 5]

The time band according to specific electrical machinery and apparatus stored in said electrical machinery and apparatus data storage means is a fixed time zone,
Said switch control means is a power-source managerial system according to claim 2 characterized by providing further a switch-time band outside cutoff means to intercept the switch corresponding to this electrical machinery and apparatus except the time band of this electrical machinery and apparatus.

[Claim 6]

Said electrical machinery and apparatus data storage means is a power-source managerial system according to claim 1 characterized by being prepared in the predetermined part through a communication network, and arranging the electrical machinery and apparatus data storage means for every breaker by this part.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]

This invention relates to the power-source managerial system which was applied to the power-source managerial system in the location which uses two or more electrical machinery and apparatus like a home or a place of business, especially considered the safety of the operating environment of an electrical machinery and apparatus.

[0002]

[Description of the Prior Art]

In the home or the place of business, electricity is supplied to each electrical machinery and apparatus through the short circuit breaker or the breaker for wiring protection. Thereby, a short circuit can occur or protection when too much power is supplied to some power systems can be aimed at.

[0003]

Drawing 15 shows the configuration of the simplest power-source managerial system. Through a breaker 102, the power cable 103 connects with each electrical machinery and apparatus 1041-104n, and the power sources 101, such as a source power supply, supply power to that from which these electric power switches that are not illustrated serve as ON.

[0004]

In such a simple power-source managerial system, if some use of electrical machinery and apparatus (electronic equipment is also included), such as an air conditioner with comparatively big power consumption, is performed to coincidence in electrical machinery and apparatus 1041-104n, the convention amperage of a breaker 102 may be exceeded. If a breaker 102 will intercept supply of a power source 101 by excess of a convention amperage supposing the electrical machinery and apparatus of the lighting of a dome light etc. was connected to the power cable 103 in the state of lighting as an electrical machinery and apparatus [1041-104n] part in time zones, such as Nighttime, the interior of a room will become pitch-black. In such a case, if it does not have the emergency light at hand, the power source of a breaker 102 will be again switched on by groping. This is because the power cable 103 is connected to the power source 101 through one breaker 102, so it will be in the condition that power is not supplied to electrical machinery and apparatus [1041-104n] all if a breaker 102 will be in a cut off state.

[0005]

Then, the power-source managerial system which controlled the electric power supply of each electrical machinery and apparatus so that a breaker did not intercept a power source is proposed (for example, the patent reference 1, patent reference 2).

[0006]

Drawing 16 expresses the outline of the power-source managerial system by the patent reference 1. By this proposal, the distributor which distributes a power source after the breaker 102 connected to the power source 101 according to the use gestalt of the use gestalt distributor 111 is arranged. This use gestalt distributor 111 consists of the 1st - the 3rd distributor 112-114. the 1st from the 1st distributor 112 - 3rd and 6th plug socket 121- the power source is supplied to 123 and 126 and a power source can be used now with the 1st use gestalt. From the 2nd distributor 113, the power source is supplied to the 4th and 5th plug sockets 124 and 125, and a power source can be used now with the 2nd use gestalt. Furthermore, from the 3rd distributor 114, the power source is supplied to the 7th plug socket 127, and a power source can be used now with the 3rd use gestalt. Moreover, the software breaker which is not illustrated, respectively is connected to each plug sockets 121-127, and each can set up the priority about supply of power now with built-in software (program).

[0007]

In the power-source managerial system of this proposal, when the power consumption of the 1st - the 7th whole plug socket 121-127 electrical machinery and apparatus which is not illustrated exceeds the convention ampere of a breaker 102, cutting of the low software breaker of priority is tried so that it may fit in tolerance. For example, when you supply power to electrical machinery and apparatus, such as a high personal computer of priority, and a low air conditioner of priority, a washing machine, suppose that it was going to switch on the microwave oven of the inside class of priority. In this case, as the software breaker of the low air conditioner of priority or a washing machine is operated, these are cut unconditionally, and priority is given to the electric supply to a microwave oven over a microwave oven. Of course, cutting of the electric supply to a personal computer with high priority is not performed.

[0008]

Moreover, the power-source managerial system which prevented the failure of the power source of a specific electrical machinery and apparatus to cut is also proposed (for example, patent reference 3). By this proposal, if alarm time of day comes when an electronic mosquito-repellent machine is used, an alarm switch will close, alarm information will start by the loudspeaker, supply of the power source to an electronic mosquito-repellent machine will stop, and that actuation will stop.

[0009]

[Patent reference 1]

JP,2002-51462,A (the 0021st paragraph, the 0027th paragraph, drawing 6)

[Patent reference 2]

JP,57-130543,U (a utility model registration claim, drawing 1)

[Patent reference 3]

JP,5-52977,A (the 0010th paragraph, drawing 1)

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

By the way, in the power-source managerial system of a proposal shown in the patent reference 1, a software breaker is used for the 1st - the 7th plug socket 121-127, respectively, and it is made to set up priority. For this reason, it is necessary to connect an electrical machinery and apparatus so that the priority of each plug socket may be made to match. Therefore, when only one plug socket is arranged in one room, an electrical machinery and apparatus with which priority originally differs greatly cannot be connected in common with this plug socket. Moreover, since priority was defined per plug socket of what can change priority with software, respectively, in case the 1st - the 7th plug socket 121-127 connected a new electrical machinery and apparatus to the plug socket, the time and effort into which priority is changed was required for them. When the owners of those electrical machinery and apparatus differed by the case where two or more electrical machinery and apparatus are connected especially to one plug socket, there was a case where a view was divided about how priority is set up. In such a case, also when un-arranging [of the power source of an electrical machinery and apparatus weak to interruption of service of a personal computer etc. if changed freely, when power consumption will exceed the priority of the plug socket of joint use being intercepted suddenly, and generating damage on a device] arose, it was.

[0011]

Moreover, in the power-source managerial system shown in the patent reference 3, although there is alarm information, on the other hand, a switch will be intercepted by the target. Therefore, when alarm information was performed at the time of an absence, fault may have occurred in the electrical machinery and apparatus it is not desirable that a power source is suddenly intercepted like a personal computer.

[0012]

Then, the purpose of this invention is to offer the power-source managerial system with which the power source of an important electrical machinery and apparatus is not freely intercepted by this even if use of the electrical machinery and apparatus connected to the same breaker competes.

[0013]

Other purposes of this invention are to offer the power-source managerial system which can manage cutoff of a power source, without generating un-arranging for an electrical machinery and apparatus in relation with a time band.

[0014]

[Means for Solving the Problem]

An individual current value measurement means to measure the current value at the time of use of each electrical machinery and apparatus which receives supply of a power source from the breaker of (b) identitas according to an individual in invention according to claim 1, A total current value excess existence distinction means to distinguish whether it becomes beyond the predetermined value as which the flowing total of a current determined beforehand the breaker by use of the electrical machinery and apparatus of (b) each, The individual switching means which carries out on-off control of the power source of Hazama of each electrical machinery and apparatus and a breaker, (Ha) An electrical machinery and apparatus data storage means by which the priority about power-source use of the electrical machinery and apparatus of (d) each was memorized at least, When the current beyond the predetermined value which the (e) total current value excess existence distinction means described above flowed and it distinguishes the thing corresponding to [so that it may become said under predetermined value carried out] the low electrical machinery and apparatus of priority to an individual switching means -- a power source -- a power-source managerial system is made to possess the switch control means changed into an off condition

[0015]

That is, the current at the time of energization of each electrical machinery and apparatus is measured, and when this exceeds the threshold which the breaker defined beforehand, he carries out the sequential separation of the low electrical machinery and apparatus of priority with a switch, and is trying to be satisfied with invention according to claim 1 of a limit of a current value. Since an electrical machinery and apparatus is individually controlled in accordance with priority, it is lost that the power source of an important electrical machinery and apparatus is intercepted freely.

[0016]

In invention according to claim 2, with a power-source managerial system according to claim 1, a (b) electrical machinery and apparatus data storage means The data showing the current value at the time of use of each electrical machinery and apparatus and the time band with which use is performed are stored at least. An allowances current calculation means to search for the difference of the total of a current which flows the predetermined value and predetermined breaker beforehand defined when a (b) switch control means was changed into the condition of power-source OFF of the switching means corresponding to a predetermined electrical machinery and apparatus in accordance with priority, It is characterized by providing further an electrical machinery and apparatus addition means to fit within the current value computed by this allowances current calculation means, and to change the switch of the condition of the power-source OFF corresponding to the electrical machinery and apparatus of a time band into the condition of power-source ON from the high thing of priority.

[0017]

That is, in invention according to claim 2, when the current which flows a breaker by invention according to claim 1 exceeds a threshold, use of the low electrical machinery and apparatus of priority is suspended and allowances arise on a current by this, the current at the time of energization of the electrical machinery and apparatus which corresponds among off switches enables energization of what falls within the range of allowances from the high thing of priority. Since other electrical machinery and apparatus can be made to energize instead when use of the big electrical machinery and apparatus of the working current is suspended thereby by chance, an electrical machinery and apparatus can be efficiently used within the limits of the restrained current value.

[0018]

In invention according to claim 3, when the (b) electrical machinery and apparatus data storage means stores at least the time band with which use of each electrical machinery and apparatus is performed and a (b) individual current value measurement means detects energization of the electrical machinery and apparatus of time zones other than a time band with a power-source managerial system according to claim 1, it is characterized by providing further a warning means to warn of a failure of the power source of the electrical machinery and apparatus to cut.

[0019]

That is, he is trying for the busy condition of each electrical machinery and apparatus to emit warning to use exceeding a time band in invention according to claim 3 in view of grasp having become possible with the individual current value measurement means. Since the power source itself is not intercepted, when time amount is being extended and used, the fault by sudden current supply halt does not generate an important electrical machinery and apparatus.

[0020]

an electrical machinery and apparatus operating condition distinction means distinguish the time band of each electrical machinery and

apparatus, and the current value at the time of use with a power-source managerial system according to claim 2 in invention according to claim 4 using a (b) individual current value measurement means, and (b) -- it is characterized by to provide a time band data storage means store the data which expressed the time band according to electrical machinery and apparatus with the electrical machinery and apparatus data storage means based on the operating condition distinguished by this operating condition distinction means.

[0021]
That is, in invention according to claim 4, since the operating condition of each electrical machinery and apparatus can be grasped using an individual current value measurement means, the data showing the time band according to electrical machinery and apparatus will be created automatically, and while attaining laborsaving, power-source management adapted to the actual condition is enabled.

[0022]
In invention according to claim 5, the time band according to specific electrical machinery and apparatus stored in a (b) electrical machinery and apparatus data storage means with a power-source managerial system according to claim 2 is a fixed time zone, and the (b) switch control means is characterized by providing further a switch-time band outside cutoff means to intercept the switch corresponding to this electrical machinery and apparatus, except the time band of this electrical machinery and apparatus.

[0023]
That is, if it becomes a certain time amount, he makes an electrical machinery and apparatus with the request of surely turning off the power correspond, and is trying to intercept the switch corresponding to the electrical machinery and apparatus by invention according to claim 5 except a time band.

[0024]
In invention according to claim 6, the electrical machinery and apparatus data storage means is formed in the predetermined part through a communication network with the power-source managerial system according to claim 1, and it is characterized by arranging the electrical machinery and apparatus data storage means for every breaker by this part.

[0025]
That is, in invention according to claim 6, the power-source management in two or more its posts or areas by arranging an electrical machinery and apparatus data storage means to equipments, such as a server connected to the communication network, can be unified. Thereby, synthetic power-source management is attained.

[0026]
[Embodiment of the Invention]

[0027]
[Example]

This invention is explained to a detail per example below.

[0028]
Drawing 1 expresses the outline of the power-source managerial system in one example of this invention. the 1- by which this power-source managerial system 200 was connected to the communication network 201 -- the n-th power-source controlled area 2021-202n is arranged. A communication network 201 is a network like for example, the Internet network or LAN (local network), and has connected the power-source management server 203. The power-source management server 203 consists of a personal computer or a computer like a workstation, and although not illustrated, it is equipped with CPU (central processing unit), storages, such as a magnetic disk which stored the control program which this CPU executes, and RAM (random access memory) and the communication controller that are the working-level month memory at the time of activation of a control program. the 1- the n-th power-source controlled area 2021-202n is arranged in each location which manages a power source, and each is equipped with the breaker or the electrical machinery and apparatus as an object managed. for example, if the floor of each story is the firm which owns a comparatively narrow building, each story will be connected and LAN will build -- having -- **** -- from the first floor up to n-th order -- the 1- it is the n-th power-source controlled area 2021-202n.

[0029]
the power-source management server 203 -- the 1- the data about the operating condition of the power-source controlled area [n-th / 2021-202n] electrical machinery and apparatus which boils, respectively and can be set are held. And when a certain problem occurs about an electric operating condition, an alarm display is performed on the display which is not illustrated. the 1- although a numeric value "n" is the positive integer of arbitration in the n-th power-source controlled area 2021-202n, even once building the power-source managerial system 200, the number can be fluctuated if needed.

[0030]
Drawing 2 shows the configuration of the 1st power-source controlled area as an example. the 2- since the n-th power-source controlled area 2022-202n is fundamentally the same as the configuration of the 1st power-source controlled area 2021, these illustration omits it. The 1st power-source controlled area 2021 is equipped with the power source 211 which consists of a source power supply or a dc-battery, and is connected to the breaker 212. A breaker 212 is equipment for preventing an overcurrent, and if the current exceeding a regular amperage flows, it will intercept a power source 211. The power cable 213 connected to the output side of a breaker 212 is connected to the 1st - electrical machinery and apparatus [m-th / 2151-215m] corresponding thing one [at a time] through the 1st - the m-th switch 2141-214m. It connects with the 1st control terminal 2171 which takes charge of the 1st power-source controlled area 2021 through the control line 216, and the 1st - the m-th switch 2141-214m carry out on-off control of these [1st] - the m-th switch 2141-214m according to an individual. Moreover, the 1st - the m-th switch 2141-214m have connected to a serial the ammeter which is not illustrated, and when supplying a power source to the 1st - electrical machinery and apparatus [m-th / 2151-215m] corresponding thing, they measure a current. These current values are sent to the 1st control terminal 2171 through the control line 216.

[0031]
The 1st control terminal 2171 is connected to the communication network 201. Although the 1st control terminal 2171 is not illustrated, it consists of the input device and displays which were connected with CPU and the body part of equipment in which the control program was written, and which consists of RAM (random access memory), CCE, etc. as the flash memory (flash memory) and working-level month memory as a rewritable ROM (read only memory) electrically at this, such as a keyboard and a mouse. the 1st control terminal 2171 -- the 1- the current value which integrates the current value sent from m-th switch 2141-214m, and flows to a breaker 212 is calculated. Consequently, if a problem may arise in management of a power source 211, while displaying warning information on the display of the 1st control terminal 2171, a beep sound or the message of warning will be outputted from the loudspeaker for an audio output which was connected to the loudspeaker or the body part of equipment built in the body part of equipment and which is not illustrated. When a problem may arise in management of a power source 211, information about the 1st control terminal 2171 can be exchanged with the power-source management server 203 connected to the communication network 201.

[0032]

Drawing 3 expresses the contents of the power-source management data about the 1st power-source controlled area stored in the power-source management server. The power-source management data 2211 about the 1st power-source controlled area consists of management data 222 according to electrical machinery and apparatus, default value 223 of a breaker, and a threshold 224 of a breaker. although this drawing does not show -- the 2- the power-source management data 2212-221n with the same said of the n-th power-source controlled area 2022-202n are prepared.

[0033]

The consumed electric current (ampere) in case they are used, a time band, 1 time of a time, the use count per month, and priority are describing the power-source management data 2211 about the 1st shown in drawing 2 - electrical machinery and apparatus [m-th / 2151-215m] each. A pointer 225 shows the electrical machinery and apparatus which intercepts supply of a power source 211, when it becomes the situation that the m-th change of the 1st - electrical machinery and apparatus [2151-215m] busy condition must restrict supply of a power source 211 (drawing 2). In drawing 3 , since the priority of the 215m of the m-th electrical machinery and apparatus is the lowest the m-th, intercepting a power source first is directed. A pointer 225 can move, whenever the 1st - switch [m-th / 2141-214m] on-off control is performed to the 1st - the m-th electrical machinery and apparatus 2151-215m.

[0034]

The default value 223 of a breaker shows the convention amperage of a breaker 212. Therefore, if the current exceeding the value (the case of the 1st power-source controlled area 2021 30A.) shown as default value 223 of a breaker continues beyond predetermined time and it flows, a breaker 212 will intercept a power source 211. The threshold 224 of a breaker is a value set up on the power-source management server 203, and is a target upper limit of the grand total of the current value by use of the 1st - the m-th switch 2141-214m. When use of a power source 211 tends to be performed in the amount exceeding this target upper limit, control will be performed so that either the 1st - the m-th switch 2141-214m may be intercepted.

[0035]

Drawing 4 expresses the contents of conditioning of the priority of each electrical machinery and apparatus in a power-source management server. The employment person in charge of a power-source managerial system can change freely the contents 231 of conditioning shown in this drawing according to an employment situation. Here, 1 time of a time makes [which has many use counts per month] the 1st high priority of priority long most. Next, the 2nd high priority of priority is taken as the thing with 1 time of a long time which has a few use count per month. 1 time of a time makes [which has many use counts per month] the 3rd following priority short. The 4th low priority of priority is most taken as the thing with 1 time of a short time which has a few use count per month. When the 1st - electrical machinery and apparatus [m-th / 2151-215m] total is five or more, while performing a rough classification into four groups of these priority, these four priority divides further in the group of one priority, and he is trying to define the priority of each electrical machinery and apparatus 215 according to the Ruhr of the direction.

[0036]

When an example is given, the 1st power-source controlled area 2021 is the laboratory of a certain place of business, and the 1st electrical machinery and apparatus 2151 is an experimental device. This experimental device is used between 11:00 and 17:00, and is used one times consecutive for 3 hours (drawing 3). Moreover, the use count per month is 90 times. Therefore, it will be used about 3 times on the 1st. The 2nd electrical machinery and apparatus 2152 is lighting fitting of head lining of this laboratory, and is continuously used from 9:00 to 18:00 for 9 hours every day. The use count per month is 30 times. The 215m of the m-th electrical machinery and apparatus is the electric pot with which this laboratory was equipped, and it is used for the lunch break from 12:00 to 13:00 about 1 time at one week. Therefore, the use count per month is 4 times.

[0037]

In such a case, the priority of the 2nd electrical machinery and apparatus 2152 (lighting fitting of head lining of a laboratory) with 1 time of a long time becomes the highest. Next, the priority of the 1st electrical machinery and apparatus 2151 (experimental device) is high, and the priority of the 215m of the m-th electrical machinery and apparatus (electric pot) becomes the lowest. Thus, the determined priority is shown as an integral value with the lower bigger thing of priority sequentially from a numeric value "1" as "priority" in the management data 222 according to electrical machinery and apparatus of drawing 3 . This higher thing of priority is conversely better also as a big numeric value. In the case of this example, a pointer 225 will show the priority of the present biggest numeric value.

[0038]

Drawing 5 expresses the situation of processing of the test employment about the specific power-source controlled area by the power-source management server. For example, when the 1st power-source controlled area 2021 shown in drawing 1 is newly included in this power-source managerial system 200, the power-source management server 203 side defines the period of one month, performs test employment about this 1st power-source controlled area 2021, and creates the power-source management data shown in drawing 3 .

[0039]

It is set as the mode of test employment about the 1st power-source controlled area 2021 by the power-source management server 203 side, and test operation is made for that to start (step S301:Y). Thereby, the managed table classified by electrical machinery and apparatus for the 1st power-source controlled-area 2021 (for a trial) is created by the predetermined field of the working-level month memory which the power-source management server 203 does not illustrate (step S302). Then, on condition that the power-source management server 203 is within the 1st [of the 1st power-source controlled area 2021] control terminal 2171 blank-test employment period, the report about employment is stood by (steps S303 and S304). If less than this month has a report from the 1st control terminal 2171 supposing a test employment period is one month (step S303:Y), renewal of the managed table classified by electrical machinery and apparatus (for a trial) will be performed each time (step S305).

[0040]

For example, when this test employment period comes, the 1st switch 2141 is turned ON and suppose that use of the 1st electrical machinery and apparatus 2151 was started. The 1st control terminal 2171 notifies the value of that the power source 211 started supply to the 1st electrical machinery and apparatus 2151, and the consumed electric current to the power-source management server 203 side. In the power-source management server 203 side, the value of the consumed electric current of the 1st electrical machinery and apparatus 2151 is written in an applicable field based on this, and while recording beginning-of-using time amount, only "1" counts up the use count per month. In addition, the 1st electrical machinery and apparatus 2151 is a test employment period, and when already used, the value of the consumed electric current is set as those upper limits in the form except the rush current. It is also possible to calculate the average. It is also possible to calculate the average although it is made the earliest time of day of initiation about the start time of a time band.

[0041]

When the 1st switch 2141 is turned OFF and use of the 1st electrical machinery and apparatus 2151 is completed, the 1st control

terminal 2171 notifies that supply of the power source 211 to the 1st electrical machinery and apparatus 2151 was intercepted to the power-source management server 203 side. The power-source management server 203 asks for the end time of a time band based on this. When dispersion is in the end time about the 1st electrical machinery and apparatus 2151, the latest time of day of termination is overwritten as updating data by the managed table classified by electrical machinery and apparatus (for a trial). Whenever change breaks out like the following about the 1st - electrical machinery and apparatus [m-th / 2151-215m] operating condition, the 1st control terminal 2171 notifies this to the power-source management server 203 side, and the contents of the managed table classified by electrical machinery and apparatus (for a trial) are made updated.

[0042]

The renewal of the contents of the managed table classified by electrical machinery and apparatus (for a trial) is restricted within a test employment period. If this period passes (step S304: N), the power-source management server 203 will set up priority about the 1st - the m-th electrical machinery and apparatus 2151-215m with reference to the contents 231 of conditioning shown in drawing 4 based on the obtained data. Moreover, a pointer is given to the electrical machinery and apparatus 215 of the lowest priority (step S306). Thus, the data of the same contents as the management data 222 according to electrical machinery and apparatus shown in drawing 3 are completed. Then, it saves to a predetermined nonvolatile memory field by making this into the management data 222 according to electrical machinery and apparatus (step S307). It acquires from the 1st control terminal 2171 also about the default value 223 of the breaker shown in drawing 3, and the threshold 224 of a breaker, and you may make it save the whole as power-source management data 2211 about the 1st power-source controlled area at this time.

[0043]

Drawing 6 expresses the outline of the flow of processing of the 1st control terminal of this example. In order to operate this power-source managerial system 200, the 1st control terminal 2171 (drawing 2) is started in the condition that the power-source management server 203 shown in drawing 1 is operating. Thereby, power-source management of the 1st power-source controlled area 2021 is attained. If the power source is switched on, the 1st control terminal 2171 reads the data about the electrical machinery and apparatus 215 which the threshold of the breaker 212 in the 1st power-source controlled area 2021, the 1st - electrical machinery and apparatus [m-th / 2151-215m] time band, and the pointer 225 (drawing 3) of the power-source management server 203 at present show from the power-source management server 203, and stores them in a predetermined field (step S321). And the 1st - the m-th switch 2141-214m are turned ON altogether (step S322). These energization will be attained if the electric power switch which 1st - 2151-215m side of the m-th electrical machinery and apparatus does not illustrate is turned ON by turning ON these [1st] - the m-th switch 2141-214m.

[0044]

About that from which the electric power switch of the 1st - the m-th electrical machinery and apparatus 2151-215m became ON, the 1st control terminal 2171 in this condition The total current which adds the report value of the current detected although it corresponds to these of the 1st - the m-th switch 2141-214m, and flows to a breaker 212 is searched for. This supervises whether the threshold of the breaker 212 registered into the power-source management server 203 side is exceeded (step S323). That is, if the periodical electrical machinery and apparatus later explained according to this initial state forgets to cut and the warning time of day for a check has not come (step S324: N), since the 1st - the m-th switch 2141-214m serve as ON altogether (step S325: N), only the check of whether the threshold of a breaker 212 exceeds is performed.

[0045]

In the 1st power-source controlled area 2021, turning on and off of energization of various kinds of electrical machinery and apparatus in the condition that the 1st - the m-th switch 2141-214m became ON altogether will be performed in this condition. Suppose that the 1st control terminal 2171 detected that the total current exceeded the threshold of a breaker 212 at the time of day considered as the result (step S323: Y). Then, CPU which the 1st control terminal 2171 described above turns OFF the switch corresponding to the electrical machinery and apparatus which the pointer 225 read from the power-source management server 203 shows. And while directing to move a pointer 225 to the following priority to the power-source management server 203, the electrical machinery and apparatus which the pointer 225 which moved shows is memorized instead (step S326).

[0046]

Thus, switch 214m of ** the m-th to which one electrical machinery and apparatus (it considers as the 215m of the m-th electrical machinery and apparatus which shows this to drawing 3 .) corresponds is turned off. Total of the current on which the 1st control terminal 2171 flows a breaker 212 again confirms whether exceed a threshold or not in this condition (step S323). Supposing the total current is still over the threshold, the switch 214 corresponding to (Y) and the electrical machinery and apparatus 215 which this pointer 225 shows will be turned OFF. Moreover, a pointer 225 moves to the following priority further. It intercepts by turning OFF the switch 214 which corresponds the electric supply to an electrical machinery and apparatus 215 one after another until the total of a current which flows a breaker 212 as mentioned above becomes below a threshold.

[0047]

If the total of a current which flows a breaker 212 as mentioned above becomes below a threshold (step S323: N), when warning time of day will not have come yet (step S324: N), it is confirmed whether the 1st control terminal 2171 has one of the off switches 214 which can serve as ON (step S325). Although the 4th switch 2144 which is not illustrated before switch 214m of ** a m-th becomes off as an example has become off by having gone through the time band and the total current was not over the threshold, since the total current increased to 27A by energization control of other electrical machinery and apparatus after that, the case where switch 214m of ** a m-th becomes off is considered. Since the 4th switch 2144 and switch 214m of ** a m-th are off in the case of such an example (step S325: Y), additional ON control of a switch is performed (step S327). Only a part for allowances to have arisen in the amount of energization in additional ON control of this switch is already off, and current is control which turns ON the switch which can be turned on.

[0048]

Drawing 7 expresses the additional ON control flow of this switch. CPU of the 1st control terminal 2171 calculates the threshold of a breaker 212, and the difference of the current total current first (step S341). When switch 214m of ** a m-th becomes off because the total current increased to 27A, the total current is decreasing to 17A. Then, the difference of a threshold and the total current becomes 8A which deducted 17A from 25A.

[0049]

Drawing 8 illustrates this relation. The default value 261 of the breaker 212 shown in drawing 2 by this example is 30A (A), and the threshold 262 of a breaker 212 is 25A. Since the current value 263 in use [by switch 214m of ** a m-th having become off] is 17A, the allowances value 264 is 8A. The conditional expression 265 about this allowances value 264 was shown in reference at this drawing 8 .

[0050]

It returns to drawing 7 and explanation is continued. At the following step S342, although it can become ON in an off switch, the highest switch 214 of priority is distinguished inside, and the amount of energization of the electrical machinery and apparatus 215 corresponding to that switch 214 (consumed electric current) is subtracted from this difference. It shall become ON in a switch here for excepting the electrical machinery and apparatus 215 which separated greatly from a time band. Although allowances are seen by a unit of 2 hour rather than the time band in this example, allowances be enough shrunken in several minutes depending on the structure of a system, and you may make it not establish allowances.

[0051]

Predetermined time progress shall be carried out by having gone through the time band from the time of day which became off although it was off, and the 4th switch 2144 shall be usable at current time of day. Supposing the consumed electric current of the 4th electrical machinery and apparatus 2154 corresponding to the 4th switch 2144 which is not illustrated is 5A, a subtraction value will become 3A which deducted 5A from 8A. Since this value is not negative (step S343: N), the 4th corresponding switch 2144 is turned on (step S344). And it is confirmed whether the switch 214 which can be turned on exists (step S345). (Y) is the same when a value becomes negative at step S343. If there is such a switch 214, the switch 214 of the following priority which can serve as ON in (Y) and the off switch 214 will be distinguished, and the amount of energization of the electrical machinery and apparatus 215 corresponding to that switch 214 (consumed electric current) is subtracted from this difference (step S346). And if the difference is not negative (step S347: N), it will progress to step S344 and the switch 214 will be turned ON. It is the same as that of the following.

[0052]

On the other hand, when the result of an operation of step S346 becomes negative, it distinguishes whether there are (step S347: Y) and the remaining target switch (step S345), and processing will be terminated if there is nothing (end). If it is, step S346 will be further processed about the switch of the following priority. Thus, priority is lowered and the possibility of the switch 214 corresponding to the electrical machinery and apparatus 215 settled in less than 3A which remained in this example will be explored. At this time, if some electrical machinery and apparatus with little consumed electric current are applicable, further two or more switches 214 may be turned on.

[0053]

It returns to processing of drawing 6 and explanation is continued. If additional ON control of the switch shown in drawing 7 is completed, supervisory control will be performed by this loop formation until the m-th a subordinate's energization of either the 1st - the electrical machinery and apparatus 2151-215m serves as OFF or (step S328: Y) the control of the 1st control terminal 2171 itself ends the 1st control terminal 2171 (step S329: Y). And when control of the 1st control terminal 2171 is not completed and the m-th energization of either the 1st - the electrical machinery and apparatus 2151-215m newly becomes off, it will return to processing of (step S328: Y) and step S323.

[0054]

Therefore, even if it is the case where it is the only switch with which switch 214m of ** the m-th explained previously became off, and this became off Since comparison processing of (step S328: Y) and step S323 is performed and it progresses to processing of step S325 after that when energization of the new electrical machinery and apparatus 215 becomes off It does not generate un-arranging [that additional ON control of the switch frequently shown in drawing 7 in the meantime is repeated].

[0055]

By the way, if the warning time of day set beforehand comes (step S324: Y), a failure of a power source to cut will be checked for the 1st control terminal 2171 in either the 1st or - the m-th electrical machinery and apparatus 2151-215m, and cautious control which warns of a failure to cut will be performed (step S330).

[0056]

Drawing 9 expresses this warning control flow. The 1st control terminal 2171 confirms whether the warning time of day set beforehand came (step S361). Warning time of day may place and set up predetermined time amount, creates the warning time-of-day table beforehand, and seems to enter some warning time of day in this beforehand like for example, three time bases or one time basis. There is an inclination for time amount until it detects the failure about that as which the time band of the 1st - the m-th electrical machinery and apparatus 2151-215m is specified to cut to become long, so that during warning time of day and the next warning time of day is long. When many warning time of day is set up on the other hand, warning comes out frequently and there is a problem that the processing corresponding to this becomes complicated. Therefore, as for the time interval of warning time of day, it is desirable to adjust actually applying this power-source managerial system 200.

[0057]

For example, this time of day should come [16:00] at one warning time of day (step S361: Y). In this case, the 1st control terminal 2171 extracts this, when it checks and exists [whether the electrical machinery and apparatus 215 used as ON exists, and] except a time band (step S362). This processing is realized with confirming whether energization is first performed using the switch 214 which extracts the electrical machinery and apparatus 215 made into the outside of a time band from the time band about the 1st acquired from the power-source management server 203 - the m-th electrical machinery and apparatus 2151-215m, and current time, and corresponds about every one [these] at step S321 of drawing 6. Suppose that it was checked that the 215m of the m-th electrical machinery and apparatus as an electric pot of a laboratory is still energizing in the phase at 16:00 to turning off the power at 13:00 as this result.

[0058]

When the electrical machinery and apparatus 215 of a failure to cut exists, thus, (drawing 9 step S363: Y), The warning screen displayed by the power-source management server 203 and 1st control terminal 2171 side about the electrical machinery and apparatus (the 215m of the m-th electrical machinery and apparatus [Here]) is created (step S364). Delivery and these are displayed as a warning screen, and the data which display the screen on the power-source management server 203 side are displayed on the 1st control terminal 2171 (step S365). Creation of a warning screen can be completely processed automatically by including required information, such as time of day, in the fundamental screen created beforehand automatically. Moreover, only data required for the display by the side of the power-source management server 203 are sent to the power-source management server 203 side, and a warning screen is made to create and you may make it make it display by the power-source management server 203 side.

[0059]

Drawing 10 shows an example of the warning screen displayed on the display by the side of a power-source management server, and drawing 11 shows an example of the warning screen displayed on the display by the side of the 1st control terminal. since it is displayed on the display by the side of the power-source management server 203 in drawing 10 -- the warning screen 241 -- the warning screen 242 by the side of the 1st control terminal 2171 -- the 1- it coming to be easy to grasp the rough location of the location of a failure to cut in the m-th power-source controlled area 2021-202n.

[0060]

As soon as the person in charge by the side of the power-source management server 203 or the person in charge by the side of the 1st control terminal 2171 looks at a situation and goes to the site directly, he can take suitable correspondence by telephoning the person near the site etc. After this, the 1st control terminal 2171 will continue and display a warning screen until the 215m of the m-th electrical machinery and apparatus (electric pot of a laboratory) is turned off or (step S366:Y) the time band of the 215m of the m-th electrical machinery and apparatus comes again (step S367:Y). If the 215m of the m-th electrical machinery and apparatus is turned off, since it will stop, as for the 1st control terminal 2171, detecting the m-th energization of switch 214m and this will be notified to the power-source management server 203 side, the display of the warning screens 241 and 242 is completed. When a time band comes again, (step S367:Y) and an alarm display are completed (return).

[0061]

Drawing 12 shows the setting screen of a warning check which appears in the 1st control terminal, when changing the period to which warning is performed from a reason which was explained previously. The setting screen 243 of this warning check can be displayed by pushing the carbon button "a setup of a warning check" in the warning screens 241 and 242 shown in drawing 10 or drawing 11. Although not explained, especially the flow of the processing about this periodic modification is in the condition that the setting screen 243 of a warning check shown in drawing 12 was displayed, check start time can be inputted as 0:00 a.m. (0:00), or can extend slight check spacing and can change it for an hour and "3 Every" half.

[0062]

By the way, it enables it to set up a time band in this example, in the case of test employment, as drawing 5 explained. However, it may be necessary to change this under a subsequent situation. In such a case, it can change now easily by pushing "discharge" carbon button in the warning screens 241 and 242 shown in drawing 10 or drawing 11.

[0063]

Drawing 13 expresses the flow of modification processing of a time band. The time of the 215m of the m-th electrical machinery and apparatus (electric pot with which the laboratory was equipped) shall be changed for 13:00 after conventional 12:00 from 12:00 to 17:00 as an example. Since 16:00 are warning time of day in previous explanation, the warning screens 241 and 242 shown in drawing 10 and drawing 11 will be displayed on this time of day. The 1st control terminal 2171 is supervising whether where the warning screens 241 and 242 are displayed, "discharge" carbon button is pushed (step S381: N, S382:Y). If "discharge" carbon button is pushed in this condition (step S381:Y), it will judge whether that electrical machinery and apparatus (the 215m of in this case, the m-th electrical machinery and apparatus) is energizing with the m-th switch 214m amount of energization (step S383). In addition, when "discharge" carbon button is pushed in the condition that the warning screen 241 is displayed on the display by the side of the power-source management server 203, the power-source management server 203 notifies this to the 1st control terminal 2171.

[0064]

If switch 214m of ** a m-th is energizing when "discharge" carbon button is pushed (step S383:Y), the 1st control terminal 2171 will judge this to be what means modification of a time band. And remeasurement of a time band is performed (step S384). On the other hand, if switch 214m of ** a m-th is not energizing [be / it] (step S383: N), since the 1st control terminal 2171 terminates an alarm display after those who have noticed the failure to cut by warning turn off the 215m of the m-th electrical machinery and apparatus, it will judge it as what pushed "discharge" carbon button. Therefore, processing is terminated, without performing modification processing of a time band in this case (end).

[0065]

Drawing 14 shows concretely processing of remeasurement of the time in step S384 of drawing 13. First, the 1st control terminal 2171 changes to the m-th switch 214m monitor of a short time of [in 10 minutes / in 1 time or 1 minute] 1 time for the existence of energization, and supervises the time of day which energization stops (step S401). And if the energization stops, (Y) and this are stored temporarily as end time of a time band (step S402).

[0066]

Next, the m-th energization initiation of switch 214m is supervised similarly (step S403), and if energization begins, (Y) and this are stored temporarily as start time of a time band (step S404). And a time band is determined using these start time and end time (step S405). Therefore, the user of the 215m of the m-th electrical machinery and apparatus will cut at the time of day which wishes for the power source of this electric pot after pushing "discharge" carbon button, and the 1st control terminal 2171 will determine a new time band (from 12:00 to 17:00 [for example,] as the time of day which he wishes on the next day by switching on a power source.

[0067]

It returns to drawing 13 and explanation is continued. Thus, if a new time band is measured (step S384), the 1st control terminal 2171 will notify this to the power-source management server 203 (step S385). The data of the part where the management data 222 according to electrical machinery and apparatus shown in drawing 3 corresponds by this will be changed.

[0068]

<Deformable nature of invention>

[0069]

The example explained above explained the case where a time band was extended. For this reason, when a warning screen was displayed, it decided to measure a time band again by pushing "discharge" carbon button, but when changing a time band in a time zone which be shrunken enough and is completely different, a warning screen is not necessarily displayed. So, what is necessary is to make it shift to the remeasurement mode of a time band in such a case, and just to specify the electrical machinery and apparatus of each [this mode] as it with a procedure predetermined by the control terminal side.

[0070]

Moreover, the time band of each electrical machinery and apparatus for every day of the week can be grasped by performing remeasurement for one week rather than performing remeasurement of a maximum of 24 hours in this case, and the alarm display at the time of exceeding these can be performed.

[0071]

Moreover, although a time band will be set up in the example, measuring an actual operating condition, it may be desirable that a time band is fixed depending on an electrical machinery and apparatus. For example, although the 2nd electrical machinery and apparatus 2152 is lighting fitting of head lining of a laboratory in the example, it shall be used for accuracy from 9:00 to 18:00 on the character of the laboratory every day. In such a case, what is necessary is just to write in addition that it is data with which time amount is being fixed to the power-source management data which a power-source management server keeps. Thereby, a control terminal side can perform control as a time band fixed by reading this power-source management data. That is, this switch is turned OFF, without warning, if the switch (an example the 2nd switch 2142) which corresponds if 9:00 come every day is set to ON and 18:00 come. Therefore, according to turning on and off of the 2nd switch 2142, this lighting fitting can be turned on and off in an exact time zone by setting the 2nd electrical machinery and apparatus 2152 as the condition that the power source is always on.

[0072]

Furthermore, since the power-source managerial system is using the power-source management server, fluctuation of the time zone of indoor air-conditioning to the lighting time amount of the luminaire by the side of an aperture or atmospheric temperature fluctuation can be suitably directed to a control terminal side from a power-source management server by connecting this power-source management server with the site which manages weather intelligence. What is necessary is just to append the additional information of the purport according to a meteorological data to the target electrical machinery and apparatus. Thereby, while original power or current control is performed, it can strive for power saving of a specific electrical machinery and apparatus, and the power or the current which allowances produced by this can be assigned to use of other electrical machinery and apparatus. Therefore, at home, it can distribute effective in each electrical machinery and apparatus, without raising the convention amperage of a breaker beyond the need.

[0073]

Moreover, although it decided in the example to ask by total of the current value to which the ammeter was connected to the 1st switch [m-th / 2141-214m] each, and these ammeters measured the total current of the electrical machinery and apparatus 215 of an energization condition, an ammeter is connected to the breaker itself and it is good also as unnecessary in such count.

[0074]

furthermore -- an example -- the 1- you may be the power-source controlled area [n-th / 2021-202n] configuration that two or more breakers 212 exist in one power-source controlled area 202 although it is alike, respectively and every one breaker 212 was arranged. However, the control terminal 2171 needs to grasp with which breaker 212 each electrical machinery and apparatus 215 is connected in this case.

[0075]

Moreover, although warned of the failure of an electrical machinery and apparatus to cut in the example, it is possible to emit warning similarly about a failure of a power source to put in. Moreover, if there is no constraint in the current supply of a breaker to a failure of a power source to put in about the electrical machinery and apparatus with which the time band is being fixed, it is at the initiation time of a time band, and it is also possible to supply a power source compulsorily.

[0076]

[Effect of the Invention]

Since the current at the time of energization of each electrical machinery and apparatus is measured according to invention according to claim 1 as explained above, it is possible to also grasp a short circuit and unusual energization, and a power-source managerial system with high safety can be built. Moreover, since an electrical machinery and apparatus is individually controlled in accordance with priority compared with the case where a power source is controlled per group of a plug socket or an electrical machinery and apparatus, it is cancelable un-arranging [that the power source of an important electrical machinery and apparatus is intercepted freely].

[0077]

Moreover, since use of other electrical machinery and apparatus can be made to start within limits which the allowances of a current value produced when according to invention according to claim 2 the current which flows a breaker by invention according to claim 1 exceeds a threshold and use of the low electrical machinery and apparatus of priority is suspended, an electrical machinery and apparatus can be efficiently used within the limits of the restrained current value. And it inquires from the high thing of priority in this case, and since it considers as the object of examination of what is moreover contained in the time band, efficient energization control of an electrical machinery and apparatus is attained.

[0078]

Furthermore, unlike the case where the power source itself is intercepted on a target on the other hand, since the busy condition of each electrical machinery and apparatus emits warning to use exceeding a time band in view of grasp having become possible with the individual current value measurement means according to invention according to claim 3, when time amount is being extended and used, the fault by sudden current supply halt does not generate an important electrical machinery and apparatus.

[0079]

Moreover, since the data which have grasped the operating condition of each electrical machinery and apparatus using an individual current value measurement means, and expressed the time band are created automatically according to invention according to claim 4, while attaining laborsaving, power-source management adapted to the actual condition can be enabled.

[0080]

Furthermore, since according to invention according to claim 5 the switch corresponding to an electrical machinery and apparatus will be intercepted corresponding to an electrical machinery and apparatus with the request of surely turning off the power, except a time band if it becomes a certain time amount, a failure of power sources, such as a heater, to cut can be prevented certainly, and safety can be raised.

[0081]

Moreover, since control through a communication network is performed according to invention according to claim 6, the power-source management according to environments, such as the weather, is also attained, and diversification of service can be attained.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a system configuration Fig. showing the outline of the power-source managerial system in one example of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram having shown the configuration of the 1st power-source controlled area in this example.

[Drawing 3] the contents of the power-source management data about the 1st power-source controlled area stored in the power-source management server were expressed with this example -- it comes out.

[Drawing 4] It is the explanatory view which expressed the contents of conditioning of the priority of each electrical machinery and apparatus in a power-source management server with this example.

[Drawing 5] It is the flow chart which expressed the situation of processing of the test employment about a specific power-source controlled area with this example.

[Drawing 6] It is a flow chart showing the outline of the flow of processing of the 1st control terminal of this example.

[Drawing 7] It is a flow chart showing the additional ON control flow of the switch of this example.

[Drawing 8] It is the explanatory view having shown the allowances of the current produced when the switch corresponding to the electrical machinery and apparatus which is this example is turned OFF.

[Drawing 9] It is a flow chart showing the warning control flow of an example.

[Drawing 10] It is the top view having shown an example of the warning screen displayed on the display by the side of a power-source management server by this example.

[Drawing 11] It is the top view having shown an example of the warning screen displayed on the display by the side of the 1st control terminal by this example.

[Drawing 12] It is the top view having shown the setting screen of the warning check of this example.

[Drawing 13] It is the flow chart which expressed modification processing of a time band with this example.

[Drawing 14] It is the flow chart which expressed processing of remeasurement of a time band with this example.

[Drawing 15] It is the system configuration Fig. having shown the configuration of the conventional simplest power-source managerial system.

[Drawing 16] It is a system configuration Fig. showing the outline of the power-source managerial system by which the conventional proposal was made.

[Description of Notations]

200 Power-Source Managerial System
201 Communication Network
202 Power-Source Controlled Area
203 Power-Source Management Server
211 Power Source
212 Breaker
214 Switch
215 Electrical Machinery and Apparatus
217 Control Terminal
221 Power-Source Management Data
231 The Contents of Conditioning
241 242 Warning screen
243 Setting Screen

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

- [Drawing 1] It is a system configuration Fig. showing the outline of the power-source managerial system in one example of this invention.
- [Drawing 2] It is the block diagram having shown the configuration of the 1st power-source controlled area in this example.
- [Drawing 3] the contents of the power-source management data about the 1st power-source controlled area stored in the power-source management server were expressed with this example -- it comes out.
- [Drawing 4] It is the explanatory view which expressed the contents of conditioning of the priority of each electrical machinery and apparatus in a power-source management server with this example.
- [Drawing 5] It is the flow chart which expressed the situation of processing of the test employment about a specific power-source controlled area with this example.
- [Drawing 6] It is a flow chart showing the outline of the flow of processing of the 1st control terminal of this example.
- [Drawing 7] It is a flow chart showing the additional ON control flow of the switch of this example.
- [Drawing 8] It is the explanatory view having shown the allowances of the current produced when the switch corresponding to the electrical machinery and apparatus which is this example is turned OFF.
- [Drawing 9] It is a flow chart showing the warning control flow of an example.
- [Drawing 10] It is the top view having shown an example of the warning screen displayed on the display by the side of a power-source management server by this example.
- [Drawing 11] It is the top view having shown an example of the warning screen displayed on the display by the side of the 1st control terminal by this example.
- [Drawing 12] It is the top view having shown the setting screen of the warning check of this example.
- [Drawing 13] It is the flow chart which expressed modification processing of a time band with this example.
- [Drawing 14] It is the flow chart which expressed processing of remeasurement of a time band with this example.
- [Drawing 15] It is the system configuration Fig. having shown the configuration of the conventional simplest power-source managerial system.
- [Drawing 16] It is a system configuration Fig. showing the outline of the power-source managerial system by which the conventional proposal was made.
- [Description of Notations]
- 200 Power-Source Managerial System
 - 201 Communication Network
 - 202 Power-Source Controlled Area
 - 203 Power-Source Management Server
 - 211 Power Source
 - 212 Breaker
 - 214 Switch
 - 215 Electrical Machinery and Apparatus
 - 217 Control Terminal
 - 221 Power-Source Management Data
 - 231 The Contents of Conditioning
 - 241 242 Warning screen
 - 243 Setting Screen

[Translation done.]

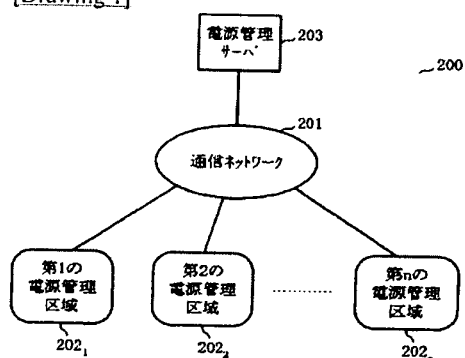
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

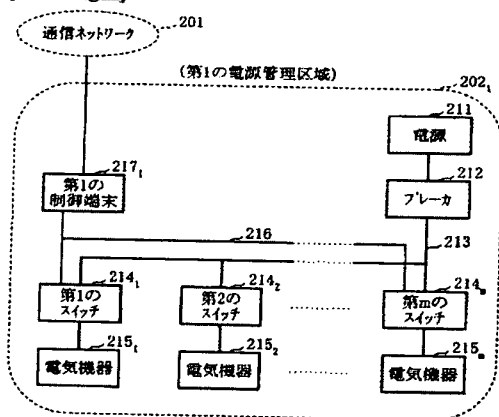
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]

221, 222

消費電流	使用時間帯	1回の使用時間	1ヶ月当りの使用回数	優先順位	ポイント
第mの電気機器	12:00~13:00	1時間	4回	m	225
.....
第1の電気機器	11:00~17:00	3時間	90回	2
第2の電気機器	09:00~18:00 (固定)	9時間	30回	1

223 プレーナの指定値 : 30A

224 プレーナのしきい値 : 25A

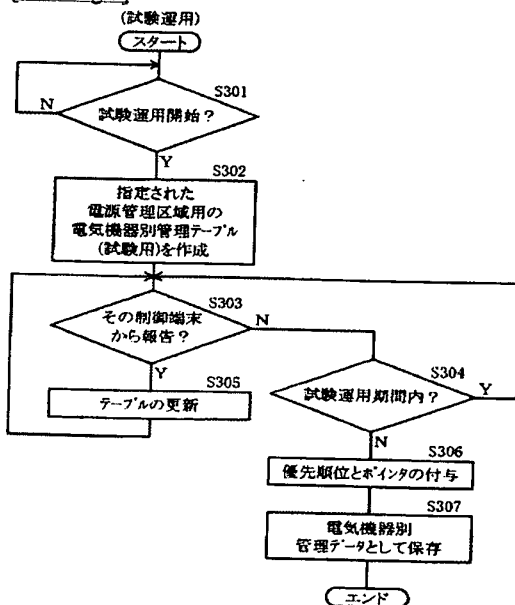
[Drawing 4]

〜231

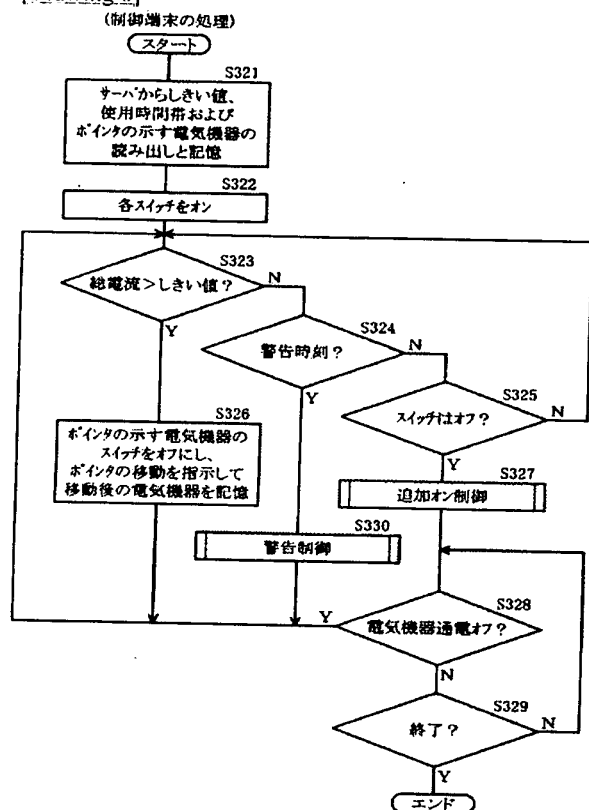
(優先順位の条件設定)

	1回の使用時間	1ヶ月当りの使用回数
第1優先	長い	多い
第2優先	長い	少ない
第3優先	短い	多い
第4優先	短い	少ない

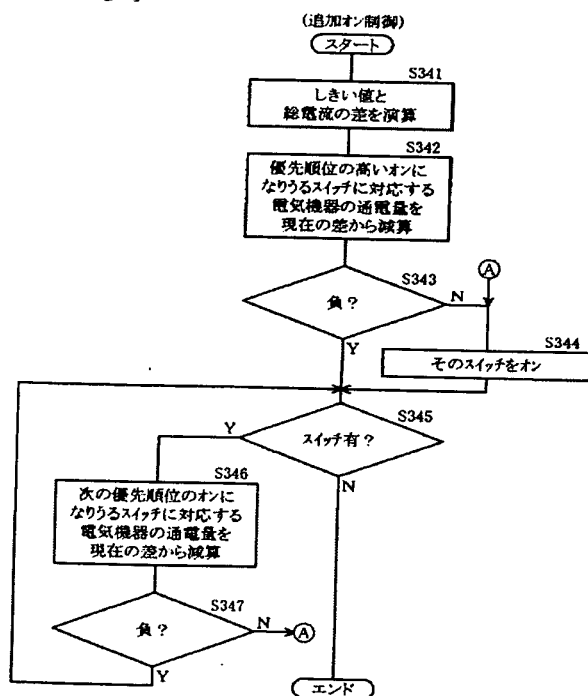
[Drawing 5]



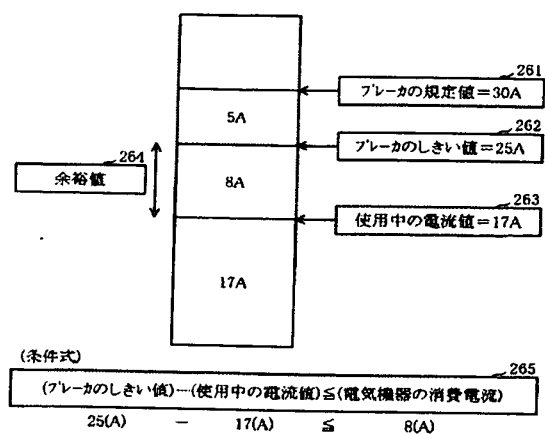
[Drawing 6]



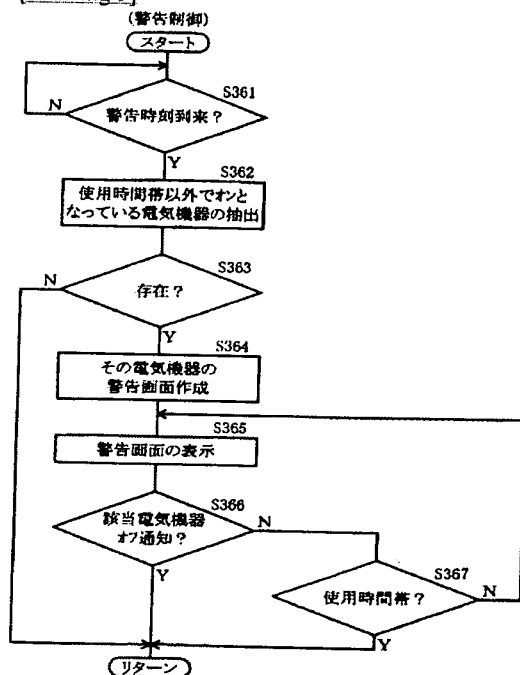
[Drawing 7]



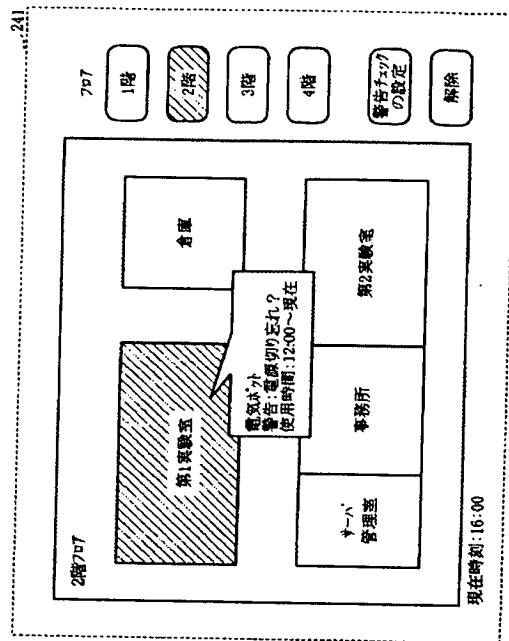
[Drawing 8]



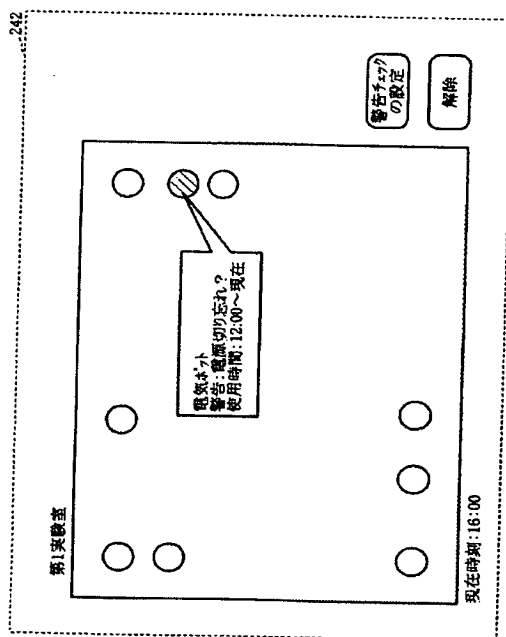
[Drawing 9]



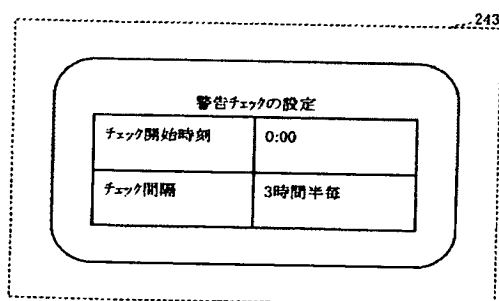
[Drawing 10]



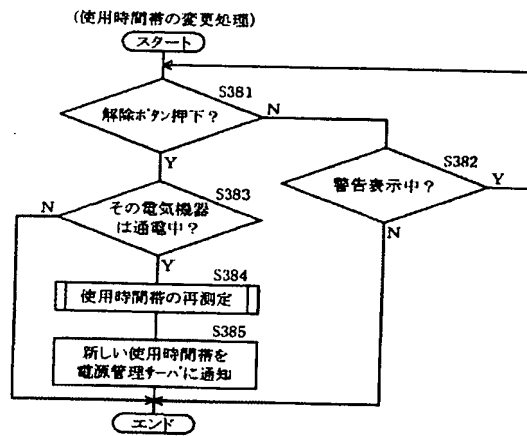
[Drawing 11]



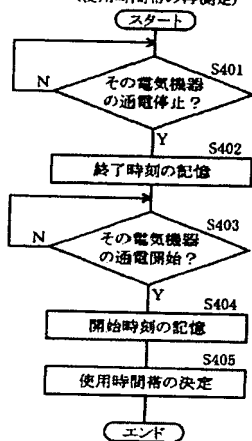
[Drawing 12]



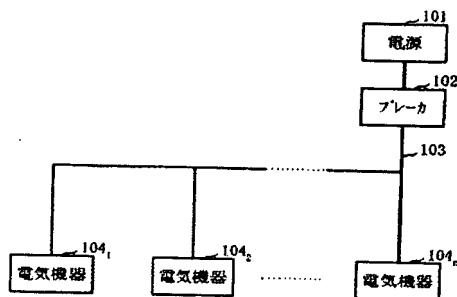
[Drawing 13]



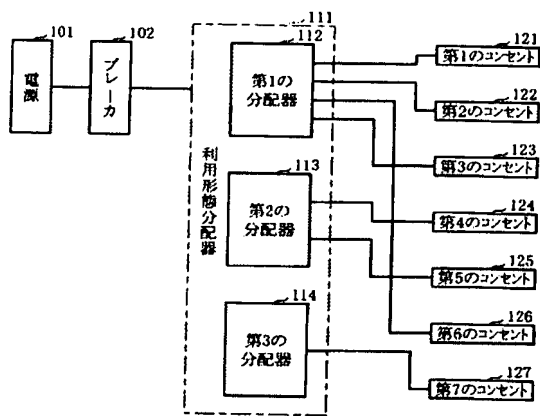
[Drawing 14]
(使用時間帯の再測定)



[Drawing 15]



[Drawing 16]



[Translation done.]

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-320849

(43)Date of publication of application : 11.11.2004

(51)Int.Cl.

H02J 3/00

(21)Application number : 2003-108581

(71)Applicant : NEC FIELDING LTD

(22)Date of filing : 14.04.2003

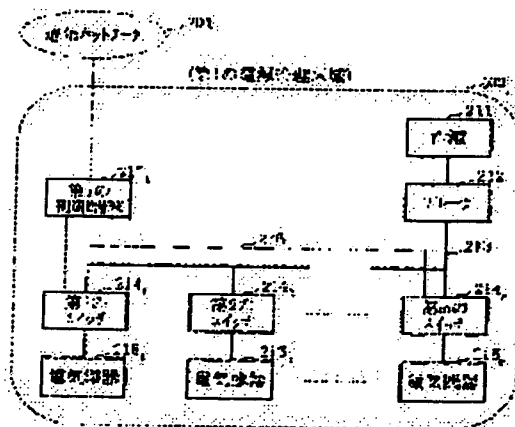
(72)Inventor : TAKAHASHI HIROHITO

(54) POWER MANAGEMENT SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a power management system where the power of important electrical equipment is never cut off without permission, even if the use of the electrical equipment connected to the same breaker competes with each other.

SOLUTION: A control terminal 2171 in a first power management area 2021, connected to a power management server via a communication network (not shown) grasps a current flowing in a breaker 213, and turns on or turns off each switch which is arranged in the middle of a path for supplying each electrical equipment 215 with power 211 so that it is within the range of the allowable current, along a priority set in the power management server. The power management server has remembers their use time zones stored therein separately for each power management server 215, and a first control terminal 2171 issues a warning against the use which exceeds this.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.05.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.07.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-320849

(P2004-320849A)

(43) 公開日 平成16年11月11日(2004.11.11)

(51) Int. Cl.⁷

H02J 3/00

F I

H02J 3/00

C

テーマコード(参考)

5G066

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号

特願2003-108581(P2003-108581)

(22) 出願日

平成15年4月14日(2003.4.14)

(71) 出願人 000232140

NECフィールドディング株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(74) 代理人 100083987

弁理士 山内 梅雄

(72) 発明者 高橋 浩仁

東京都港区三田一丁目4番28号 エヌイ

ーシーフィールドディング株式会社内

Fターム(参考) 5G066 HA23 KA01 KA11 KB08 KD01

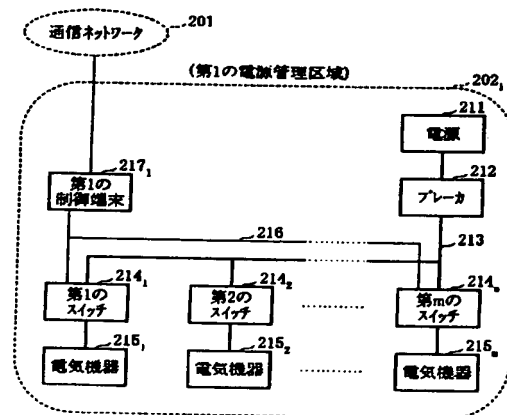
(54) 【発明の名称】 電源管理システム

(57) 【要約】

【課題】 同一のブレーカに接続された電気機器同士の使用が競合してもこれにより重要な電気機器の電源が勝手に遮断されることがない電源管理システムを得ること。

【解決手段】 図示しない通信ネットワークを介して電源管理サーバと接続された第1の電源管理区域202₁の制御端末217₁は、ブレーカ213を流れる電流を把握し、各電気機器215に電源211を供給する経路の途中に配置された各スイッチを電源管理サーバに設定された優先順位に沿って、許容電流の範囲となるようにオン・オフ制御する。電源管理サーバには電気機器215別にそれらの使用時間帯を記憶しており、第1の制御端末217₁はこれを超過した使用に対して警告を発する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

同一のブレーカから電源の供給を受ける個々の電気機器の使用時の電流値を個別に計測する個別電流値計測手段と、
前記個々の電気機器の使用による前記ブレーカを流れる電流の総和が予め定めた所定の値以上となるか否かを判別する総電流値超過有無判別手段と、
前記個々の電気機器と前記ブレーカとの間の電源をオン・オフ制御する個別スイッチ手段と、
前記個々の電気機器の電源使用についての優先順位を少なくとも記憶した電気機器データ格納手段と、
前記総電流値超過有無判別手段が前記所定の値以上の電流が流れると判別したとき前記所定の値未満となるように優先順位の低い電気機器に対応するものから前記個別スイッチ手段を電源オフの状態に変更するスイッチ制御手段
とを具備することを特徴とする電源管理システム。

10

【請求項 2】

前記電気機器データ格納手段は、個々の電気機器の使用時の電流値と使用の行われる使用時間帯を表わしたデータを少なくとも格納しており、
前記スイッチ制御手段は優先順位に沿って所定の電気機器に対応するスイッチ手段を電源オフの状態に変更したときに前記予め定めた所定の値と前記ブレーカを流れる電流の総和の差を求める余裕電流算出手段と、この余裕電流算出手段によって算出された電流値以内に収まりかつ使用時間帯の電気機器に対応する電源オフの状態のスイッチを優先順位の高いものから電源オンの状態に変更する電気機器追加手段とを更に具備することを特徴とする請求項 1 記載の電源管理システム。

20

【請求項 3】

前記電気機器データ格納手段は、個々の電気機器の使用の行われる使用時間帯を少なくとも格納しており、
前記個別電流値計測手段が前記使用時間帯以外の時間帯の電気機器の通電を検出したときその電気機器の電源の切り忘れを警告する警告手段を更に具備することを特徴とする請求項 1 記載の電源管理システム。

【請求項 4】

前記個別電流値計測手段を用いて個々の電気機器の使用時間帯および使用時の電流値を判別する電気機器使用状況判別手段と、
この電気機器使用状況判別手段によって判別された使用状況を基にして前記電気機器データ格納手段に電気機器別の使用時間帯を表わしたデータを格納する使用時間帯データ格納手段
とを具備することを特徴とする請求項 2 記載の電源管理システム。

30

【請求項 5】

前記電気機器データ格納手段に格納される特定の電気機器別の使用時間帯は固定した時間帯であり、
前記スイッチ制御手段はこの電気機器の使用時間帯以外はこの電気機器に対応するスイッチを遮断する使用時間帯外スイッチ遮断手段を更に具備することを特徴とする請求項 2 記載の電源管理システム。

40

【請求項 6】

前記電気機器データ格納手段は、通信ネットワークを介した所定の部位に設けられており、この部位では電気機器データ格納手段をブレーカごとに配置していることを特徴とする請求項 1 記載の電源管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は家庭や事業所等のように複数の電気機器を使用する場所における電源管理システ

50

ムに係り、特に電気機器の使用環境の安全性に配慮した電源管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

家庭や事業所では漏電ブレーカや配線保護用ブレーカを介して各電気機器に配電を行っている。これにより、漏電が発生したり、一部の電源系統に過度の電力が供給されたときの保護を図ることができる。

【0003】

図15は、最も単純な電源管理システムの構成を示したものである。商用電源等の電源101はブレーカ102を介して、電源ケーブル103によって各電気機器104₁～104_nに接続されており、これらの図示しない電源スイッチがオンとなっているものに対し

10

【0004】

このような単純な電源管理システムでは、電気機器104₁～104_nの中で比較的消費電力の大きなエアコンディショナ等の電気機器（電子機器をも含む）の使用が幾つか同時に行われると、ブレーカ102の規定アンペア数を超過する場合がある。夜間等の時間帯に、電源ケーブル103に電気機器104₁～104_nの一部として天井灯等の照明の電気機器が点灯状態で接続されていたとすると、規定アンペア数の超過でブレーカ102が電源101の供給を遮断すると、室内が真っ暗になる。このような場合には、手元に非常灯が備えられていないと手探りでブレーカ102の電源を再度投入することになる。これは、電源ケーブル103が1つのブレーカ102を介して電源101に接続されているので、ブレーカ102が遮断状態となると電気機器104₁～104_nのすべてに電力が供給されない状態となるからである。

20

【0005】

そこで、ブレーカが電源を遮断しないように個々の電気機器の電力供給を制御するようにした電源管理システムが提案されている（たとえば特許文献1、特許文献2）。

【0006】

図16は、特許文献1による電源管理システムの概要を表わしたものである。この提案では、電源101に接続されたブレーカ102の後に、利用形態分配器111という利用形態に応じて電源の分配を行う分配器を配置している。この利用形態分配器111はたとえば第1～第3の分配器112～114で構成されている。第1の分配器112からは第1～第3および第6のコンセント121～123、126に電源が供給されており、第1の利用形態で電源を利用できるようになっている。第2の分配器113からは第4および第5のコンセント124、125に電源が供給されており、第2の利用形態で電源を利用できるようになっている。更に、第3の分配器114からは第7のコンセント127に電源が供給されており、第3の利用形態で電源を利用できるようになっている。また、各コンセント121～127にはそれぞれ図示しないソフトブレーカが接続されており、それぞれが内蔵のソフトウェア（プログラム）によって電力の供給についての優先順位を設定できるようになっている。

30

【0007】

この提案の電源管理システムでは、第1～第7のコンセント121～127の全体による図示しない電気機器の消費電力がブレーカ102の規定アンペアを超過するような場合には、許容範囲に収まるように優先順位の低いソフトブレーカの切断が試みられるようになっている。たとえば、優先順位の高いパソコンと優先順位の低いエアコンディショナ、洗濯機等の電気機器に電力を供給しているときに優先順位の中クラスの電子レンジのスイッチを入れようとしたとする。この場合には、電子レンジよりも優先順位の低いエアコンディショナや洗濯機のソフトブレーカを作動させるようにして無条件にこれらを切断し、電子レンジへの給電の方を優先させる。もちろん、優先順位が高いパソコンへの給電の切断は行われない。

40

【0008】

また、特定の電気機器の電源の切り忘れを防止するようにした電源管理システムも提案さ

50

れている（たとえば特許文献3）。この提案では、電子蚊取器を使用した場合に、アラーム時刻になると、アラームスイッチが閉成し、スピーカによりアラーム報知が始まり、電子蚊取器への電源の供給が停止し、その動作が停止するようになっている。

【0009】

【特許文献1】

特開2002-51462号公報（第0021段落、第0027段落、図6）

【特許文献2】

実開昭57-130543号公報（実用新案登録請求の範囲、図1）

【特許文献3】

特開平5-52977号公報（第0010段落、図1）

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、特許文献1に示された提案の電源管理システムでは、第1～第7のコンセント121～127にそれぞれソフトラブレーカを用いて優先順位の設定を行うようになっている。このため、各コンセントの優先順位にマッチさせるように電気機器を接続する必要がある。したがって、1つの部屋に1つのコンセントしか配置されていないような場合には、優先順位が本来大きく異なるような電気機器をこのコンセントに共通して接続することができない。また、第1～第7のコンセント121～127はそれぞれソフトウェアによって優先順位を変更することができるものの、コンセント単位で優先順位が定められるので、新たな電気機器をそのコンセントに接続する際に優先順位を変更する手間が必要であった。特に1つのコンセントに複数の電気機器を接続する場合でそれらの電気機器の所有者が異なるような場合には、優先順位をどのように設定するかについて見方が分かれる場合があった。このような場合に共同使用のコンセントの優先順位を勝手に変更されると、消費電力が超過する場合にパーソナルコンピュータ等の停電に弱い電気機器の電源が突然遮断される場合があり、機器の損傷を発生させるといった不都合が生じる場合もあった。

【0011】

また、特許文献3に示した電源管理システムでは、アラーム報知があるもののスイッチが一方的に遮断されてしまう。したがって、アラーム報知が不在時に行われたような場合にはパーソナルコンピュータのように電源が突然遮断されることが好ましくない電気機器に不具合が発生する可能性があった。

【0012】

そこで本発明の目的は、同一のブレーカに接続された電気機器同士の使用が競合してもこれにより重要な電気機器の電源が勝手に遮断されることがない電源管理システムを提供することにある。

【0013】

本発明の他の目的は、電気機器を使用時間帯との関係で不都合を発生させることなく電源の遮断を管理することのできる電源管理システムを提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明では、（イ）同一のブレーカから電源の供給を受ける個々の電気機器の使用時の電流値を個別に計測する個別電流値計測手段と、（ロ）個々の電気機器の使用によるブレーカを流れる電流の総和が予め定めた所定の値以上となるか否かを判別する総電流値超過有無判別手段と、（ハ）個々の電気機器とブレーカとの間の電源をオン・オフ制御する個別スイッチ手段と、（ニ）個々の電気機器の電源使用についての優先順位を少なくとも記憶した電気機器データ格納手段と、（ホ）総電流値超過有無判別手段が前記した所定の値以上の電流が流れると判別したとき前記した所定の値未満となるように優先順位の低い電気機器に対応するものから個別スイッチ手段を電源オフの状態に変更するスイッチ制御手段とを電源管理システムに具備させる。

【0015】

すなわち請求項1記載の発明では、個々の電気機器の通電時の電流を測定してこれがブレ

10

20

30

40

50

一力の予め定めたしきい値を超えるときには優先順位の低い電気機器をスイッチによって順次切り離して電流値の制限を満足するようにしている。電気機器を個別にかつ優先順位に沿って制御するので、重要な電気機器の電源が勝手に遮断されることがなくなる。

【0016】

請求項2記載の発明では、請求項1記載の電源管理システムで、(イ)電気機器データ格納手段は、個々の電気機器の使用時の電流値と使用の行われる使用時間帯を表わしたデータを少なくとも格納しており、(ロ)スイッチ制御手段は優先順位に沿って所定の電気機器に対応するスイッチ手段を電源オフの状態に変更したときに予め定めた所定の値とブレーカを流れる電流の総和の差を求める余裕電流算出手段と、この余裕電流算出手段によって算出された電流値以内に収まりかつ使用時間帯の電気機器に対応する電源オフの状態のスイッチを優先順位の高いものから電源オンの状態に変更する電気機器追加手段とを更に具備することを特徴としている。

【0017】

すなわち請求項2記載の発明では、請求項1記載の発明でブレーカを流れる電流がしきい値を超えて優先順位の低い電気機器の使用を停止したとき、これによって電流に余裕が生じた場合に、オフとなっているスイッチのうち対応する電気機器の通電時の電流が余裕の範囲内に収まるものを優先順位の高いものから通電可能にしたものである。これにより、たまたま使用電流の大きな電気機器の使用を停止したとき等には、他の電気機器を代わって通電させることができるので、制約された電流値の範囲内で電気機器を効率的に使用することができる。

【0018】

請求項3記載の発明では、請求項1記載の電源管理システムで、(イ)電気機器データ格納手段は、個々の電気機器の使用の行われる使用時間帯を少なくとも格納しており、(ロ)個別電流値計測手段が使用時間帯以外の時間帯の電気機器の通電を検出したときその電気機器の電源の切り忘れを警告する警告手段を更に具備することを特徴としている。

【0019】

すなわち請求項3記載の発明では、個々の電気機器の使用状態が個別電流値計測手段で把握可能になっていることに鑑みて、使用時間帯を超える使用に対して警告を発するようにしている。電源自体を遮断するものではないので、重要な電気機器を時間を延長して使用しているような場合に突然の電源供給停止による不具合が発生することがない。

【0020】

請求項4記載の発明では、請求項2記載の電源管理システムで、(イ)個別電流値計測手段を用いて個々の電気機器の使用時間帯および使用時の電流値を判別する電気機器使用状況判別手段と、(ロ)この使用状況判別手段によって判別された使用状況を基にして電気機器データ格納手段に電気機器別の使用時間帯を表わしたデータを格納する使用時間帯データ格納手段とを具備することを特徴としている。

【0021】

すなわち請求項4記載の発明では、個別電流値計測手段を用いて個々の電気機器の使用状況を把握できるので、電気機器別の使用時間帯を表わしたデータを自動的に作成することにして、省力化を図ると共に実態に即した電源管理を可能にしている。

【0022】

請求項5記載の発明では、請求項2記載の電源管理システムで、(イ)電気機器データ格納手段に格納される特定の電気機器別の使用時間帯は固定した時間帯であり、(ロ)スイッチ制御手段はこの電気機器の使用時間帯以外はこの電気機器に対応するスイッチを遮断する使用時間帯外スイッチ遮断手段を更に具備することを特徴としている。

【0023】

すなわち請求項5記載の発明では、ある時間になったら必ず電源を切るといった要請のある電気機器に対応させ、その電気機器に対応するスイッチを使用時間帯以外で遮断するようにしている。

【0024】

請求項 6 記載の発明では、請求項 1 記載の電源管理システムで、電気機器データ格納手段は、通信ネットワークを介した所定の部位に設けられており、この部位では電気機器データ格納手段をプレーカごとに配置していることを特徴としている。

【0025】

すなわち請求項 6 記載の発明では、通信ネットワークに接続されたサーバ等の装置に電気機器データ格納手段を配置することで複数の部署あるいは地域における電源管理を統合することができる。これにより、総合的な電源管理が可能になる。

【0026】

【発明の実施の形態】

【0027】

【実施例】

以下実施例につき本発明を詳細に説明する。

【0028】

図 1 は本発明の一実施例における電源管理システムの概要を表わしたものである。この電源管理システム 200 は通信ネットワーク 201 に接続された第 1 ～第 n の電源管理区域 202₁ ～202_n を配置している。通信ネットワーク 201 は、たとえばインターネット網や LAN（ローカルネットワーク）のようなネットワークであり、電源管理サーバ 203 を接続している。電源管理サーバ 203 はパーソナルコンピュータあるいはワークステーションのようなコンピュータで構成されており、図示しないが CPU（中央処理装置）と、この CPU が実行する制御プログラムを格納した磁気ディスク等の記憶媒体と、制御プログラムの実行時の作業用メモリである RAM（ランダム・アクセス・メモリ）や通信制御装置を備えている。第 1 ～第 n の電源管理区域 202₁ ～202_n は、電源を管理するそれぞれの場所に配置されており、それぞれがプレーカや管理される対象としての電気機器を備えている。たとえば各階のフロアが比較的狭いビルを所有する会社であれば、それぞれの階を結んで LAN が構築されており、1 階から n 階までが第 1 ～第 n の電源管理区域 202₁ ～202_n となっている。

【0029】

電源管理サーバ 203 は、第 1 ～第 n の電源管理区域 202₁ ～202_n のそれぞれにおける電気機器の使用状況に関するデータを保持している。そして、電気の使用状況について何らかの問題が発生した場合、その図示しないディスプレイに警告表示を行うようになっている。第 1 ～第 n の電源管理区域 202₁ ～202_n で数値 “n” は任意の正の整数であるが、電源管理システム 200 を一度構築した後も必要に応じてその数を増減できるようになっている。

【0030】

図 2 は一例として第 1 の電源管理区域の構成を示したものである。第 2 ～第 n の電源管理区域 202₂ ～202_n は、基本的に第 1 の電源管理区域 202₁ の構成と同じなので、これらの図示は省略する。第 1 の電源管理区域 202₁ は、商用電源、あるいはバッテリー等からなる電源 211 を備えており、プレーカ 212 に接続されている。プレーカ 212 は過電流を防止するための装置であり、規定のアンペア数を超える電流が流れると電源 211 を遮断する。プレーカ 212 の出力側に接続された電源ケーブル 213 は、第 1 ～第 m のスイッチ 214₁ ～214_m を介して第 1 ～第 m の電気機器 215₁ ～215_m の対応するものに 1 つずつ接続されている。第 1 ～第 m のスイッチ 214₁ ～214_m は制御線 216 を介して第 1 の電源管理区域 202₁ を担当する第 1 の制御端末 217₁ に接続されており、これら第 1 ～第 m のスイッチ 214₁ ～214_m を個別にオン・オフ制御できるようになっている。また、第 1 ～第 m のスイッチ 214₁ ～214_m は図示しない電流計を直列に接続しており、第 1 ～第 m の電気機器 215₁ ～215_m の対応するものに電源を供給するとき電流の計測を行うようになっている。これらの電流値は制御線 216 を介して第 1 の制御端末 217₁ に送られる。

【0031】

第 1 の制御端末 217₁ は通信ネットワーク 201 に接続されている。第 1 の制御端末 2

10

20

30

40

50

17₁は、図示しないがCPUと制御プログラムが書き込まれた電氣的に書き換え可能なROM（リード・オンリ・メモリ）としてのフラッシュメモリ（flash memory）と、作業用メモリとしてのRAM（ランダム・アクセス・メモリ）および通信制御装置等から構成される装置本体部分と、これに接続されたキーボード、マウス等の入力機器およびディスプレイから構成されている。第1の制御端末217₁は第1～第mのスイッチ214₁～214_mから送られてくる電流値を積算してブレーカ212に流れる電流値を求める。この結果、電源211の管理に問題が生じる可能性があれば、第1の制御端末217₁のディスプレイに警告情報を表示すると共に装置本体部分に内蔵されたスピーカあるいは装置本体部分に接続された図示しないオーディオ出力用のスピーカから警告音あるいは警告のメッセージを出力するようになっている。電源211の管理に問題が生じる可能性がある場合、第1の制御端末217₁は通信ネットワーク201に接続された電源管理サーバ203と情報交換を行うことができる。

10

【0032】

図3は、電源管理サーバに格納されている第1の電源管理区域に関する電源管理データの内容を表わしたものである。第1の電源管理区域についての電源管理データ221₁は、電気機器別管理データ222と、ブレーカの規定値223およびブレーカのしきい値224から構成されている。この図では示していないが、第2～第nの電源管理区域202₂～202_nについても同様の電源管理データ221₂～221_nが用意されている。

【0033】

電源管理データ221₁は、図2に示した第1～第mの電気機器215₁～215_mのそれぞれについて、それらが使用されるとき消費電流（アンペア）、使用時間帯、1回の使用時間、1ヶ月当りの使用回数ならびに優先順位が記されている。ポイント225は第1～第mの電気機器215₁～215_mの使用状態の変化によって電源211（図2）の供給を制限しなければならない状況になったときに電源211の供給を遮断する電気機器を示すものである。図3では第mの電気機器215_mの優先順位がm番目で最も低いので、最初に電源を遮断するように指示されている。ポイント225は第1～第mの電気機器215₁～215_mに対して第1～第mのスイッチ214₁～214_mのオン・オフ制御が行われるたびに移動し得る。

20

【0034】

ブレーカの規定値223はブレーカ212の規定アンペア数を示している。したがって、ブレーカの規定値223として示された値（第1の電源管理区域202₁の場合には30アンペア。）を超える電流が所定時間以上継続して流れるとブレーカ212が電源211を遮断する。ブレーカのしきい値224は電源管理サーバ203上に設定された値であり、第1～第mのスイッチ214₁～214_mの使用による電流値の総計の目標上限値である。この目標上限値を超える量で電源211の使用が行われようとするとき第1～第mのスイッチ214₁～214_mのいずれかが遮断されるよう制御が行われることになる。

30

【0035】

図4は、電源管理サーバにおける各電気機器の優先順位の条件設定内容を表わしたものである。この図に示した条件設定内容231は、電源管理システムの運用責任者が運用状況に応じて自由に変更することができる。ここでは最も優先順位の高い第1優先を、1回の使用時間が長く1ヶ月当りの使用回数が多いものとしている。次に優先順位の高い第2優先は、1回の使用時間が長く1ヶ月当りの使用回数が少ないものとしている。次の第3優先は、1回の使用時間が短く1ヶ月当りの使用回数が多いものとしている。最も優先順位の低い第4優先は、1回の使用時間が短く1ヶ月当りの使用回数が少ないものとしている。第1～第mの電気機器215₁～215_mの総数が5つ以上の場合には、これら優先順位の4つのグループで大まかな分類を行うと共に、1つの優先順位のグループの中でさらにこれら4つの優先順位の分け方のルールに従って1つ1つの電気機器215の優先順位を定めるようにしている。

40

【0036】

一例を挙げると、第1の電源管理区域202₁はある事業所の実験室であり、第1の電気

50

機器 215₁ は実験装置である。この実験装置は 11 時から 17 時の間に使用され、1 回に 3 時間連続して使用される (図 3)。また、1 ヶ月当りの使用回数は 90 回である。したがって、1 日に約 3 回使用されることになる。第 2 の電気機器 215₂ はこの実験室の天井の照明器具であり、毎日 9 時から 18 時まで 9 時間連続して使用される。1 ヶ月当りの使用回数は 30 回である。第 m の電気機器 215_m はこの実験室に備えられた電気ポットであり、12 時から 13 時までの昼休みに 1 週間に 1 度程度使用される。したがって、1 ヶ月当りの使用回数は 4 回である。

【0037】

このような場合、1 回の使用時間が長い第 2 の電気機器 215₂ (実験室の天井の照明器具) の優先順位が一番高くなる。次に第 1 の電気機器 215₁ (実験装置) の優先順位が高く、第 m の電気機器 215_m (電気ポット) の優先順位が一番低くなる。このようにして決定された優先順位は、図 3 の電気機器別管理データ 222 における「優先順位」として数値 “1” から順に優先順位の低いものほど大きな整数値として示される。この逆に優先順位の高いものほど大きな数値としてもよい。ポインタ 225 は本実施例の場合、現在最も大きな数値の優先順位を示すことになる。

【0038】

図 5 は、電源管理サーバによる特定の電源管理区域についての試験運用の処理の様子を表わしたものである。たとえば図 1 に示した第 1 の電源管理区域 202₁ がこの電源管理システム 200 に新たに組み込まれる場合には、電源管理サーバ 203 側がたとえば 1 ヶ月という期間を定めてこの第 1 の電源管理区域 202₁ について試験運用を行って、図 3 に示した電源管理データを作成する。

【0039】

このためには、電源管理サーバ 203 側で第 1 の電源管理区域 202₁ について試験運用のモードに設定して試験運用を開始させる (ステップ S301: Y)。これにより、電源管理サーバ 203 の図示しない作業用メモリの所定領域に第 1 の電源管理区域 202₁ 用の電気機器別管理テーブル (試験用) が作成される (ステップ S302)。その後、電源管理サーバ 203 は第 1 の電源管理区域 202₁ の第 1 の制御端末 217₁ から試験運用期間内であることを条件にして運用についての報告を待機する (ステップ S303、S304)。試験運用期間が 1 ヶ月であるとする、この 1 ヶ月以内に第 1 の制御端末 217₁ から報告があると (ステップ S303: Y)、その都度、電気機器別管理テーブル (試験用) の更新が行われる (ステップ S305)。

【0040】

たとえばこの試験運用期間になった時点で第 1 のスイッチ 214₁ がオンにされて第 1 の電気機器 215₁ の使用が開始されたとする。第 1 の制御端末 217₁ は電源 211 が第 1 の電気機器 215₁ に供給を開始したと消費電流の値を電源管理サーバ 203 側に通知する。電源管理サーバ 203 側ではこれを基にして第 1 の電気機器 215₁ の消費電流の値を該当領域に書き込み、使用開始時間を記録すると共に 1 ヶ月当りの使用回数を “1” だけカウントアップする。なお、第 1 の電気機器 215₁ が試験運用期間ですでに使用されている場合には、消費電流の値を突入電流を除いた形で、それらの上限値に設定する。平均値を求めることも可能である。使用時間帯の開始時刻については開始の最も早い時刻にするが、平均値を求めることも可能である。

【0041】

第 1 のスイッチ 214₁ がオフにされて第 1 の電気機器 215₁ の使用が終了した場合、第 1 の制御端末 217₁ は第 1 の電気機器 215₁ への電源 211 の供給が遮断されたことを電源管理サーバ 203 側に通知する。電源管理サーバ 203 はこれを基にして使用時間帯の終了時刻を求める。第 1 の電気機器 215₁ についての終了時刻にばらつきがある場合には、終了の最も遅い時刻が電気機器別管理テーブル (試験用) に更新データとして上書きされる。以下同様にして第 1 ~ 第 m の電気機器 215₁ ~ 215_m の使用状況について変化が起きるたびに第 1 の制御端末 217₁ がこれを電源管理サーバ 203 側に通知して電気機器別管理テーブル (試験用) の内容を更新させることになる。

10

20

30

40

50

【0042】

電気機器別管理テーブル（試験用）の内容の更新は試験運用期間内に限られる。この期間が経過すると（ステップS304：N）、電源管理サーバ203は得られたデータを基にして、図4に示した条件設定内容231を参照して第1～第mの電気機器215₁～215_mに関して優先順位を設定する。また、最も低い優先順位の電気機器215にポイントを付与する（ステップS306）。このようにして図3に示した電気機器別管理データ222と同一内容のデータが完成する。そこでこれを電気機器別管理データ222として所定の不揮発メモリ領域に保存する（ステップS307）。このとき、図3に示したブレーカの規定値223およびブレーカのしきい値224についても第1の制御端末217₁から取得して、全体を第1の電源管理区域についての電源管理データ221₁として保存するようにしてもよい。

10

【0043】

図6は、本実施例の第1の制御端末の処理の流れの概要を表わしたものである。この電源管理システム200を動作させるためには図1に示した電源管理サーバ203が動作している状態で第1の制御端末217₁（図2）を立ち上げる。これにより第1の電源管理区域202₁の電源管理が可能になる。第1の制御端末217₁はその電源が投入されると、電源管理サーバ203から第1の電源管理区域202₁におけるブレーカ212のしきい値と、第1～第mの電気機器215₁～215_mの使用時間帯と、現時点の電源管理サーバ203のポインタ225（図3）の示す電気機器215についてのデータを読み出して、所定の領域に格納する（ステップS321）。そして、第1～第mのスイッチ214₁～214_mをすべてオンにする（ステップS322）。これら第1～第mのスイッチ214₁～214_mをオンにすることで、第1～第mの電気機器215₁～215_m側の図示しない電源スイッチをオンにすると、これらの通電が可能になる。

20

【0044】

この状態で第1の制御端末217₁は第1～第mの電気機器215₁～215_mのうちの電源スイッチがオンとなったものについて、第1～第mのスイッチ214₁～214_mのうちのこれらに対応するものの検出する電流の報告値を加算してブレーカ212に流れる総電流を求め、これが電源管理サーバ203側に登録しておいたブレーカ212のしきい値を超過するかどうかを監視する（ステップS323）。すなわち、この初期状態では後に説明する定期的な電気機器の切り忘れチェックのための警告時刻が到来していなければ（ステップS324：N）、第1～第mのスイッチ214₁～214_mがすべてオンとなっているので（ステップS325：N）、ブレーカ212のしきい値が超過するかどうかのチェックのみが行われる。

30

【0045】

この状態で第1の電源管理区域202₁では第1～第mのスイッチ214₁～214_mがすべてオンとなった状態で各種の電気機器の通電のオン・オフが行われることになる。その結果としてある時刻に総電流がブレーカ212のしきい値を超過したことを第1の制御端末217₁が検出したとする（ステップS323：Y）。すると、第1の制御端末217₁の前記したCPUは電源管理サーバ203から読み出しておいたポインタ225の示す電気機器に対応するスイッチをオフにする。そして、電源管理サーバ203に対して次の優先順位にポインタ225を移動させるように指示すると共に、移動したポインタ225の示す電気機器を代わりに記憶する（ステップS326）。

40

【0046】

このようにして1つの電気機器（これを図3に示す第mの電気機器215_mとする。）の対応する第mのスイッチ214_mがオフになる。この状態で第1の制御端末217₁は再びブレーカ212を流れる電流の総和がしきい値を超えるかどうかをチェックする（ステップS323）。まだ総電流がしきい値を超えていたとすると（Y）、今回のポインタ225の示す電気機器215に対応するスイッチ214がオフにされる。また、ポインタ225が更に次の優先順位に移動する。以上のようにしてブレーカ212を流れる電流の総和がしきい値以下となるまで、電気機器215への給電を、次々と対応するスイッチ21

50

4 をオフにすることで遮断する。

【0047】

以上のようにしてブレーカ212を流れる電流の総和がしきい値以下となったら（ステップS323：N）、警告時刻がまだ到来していない場合（ステップS324：N）、第1の制御端末217はオンとなりうるいずれかのスイッチ214がオフとなっているかをチェックする（ステップS325）。一例として第mのスイッチ214_mがオフとなる前に図示しない第4のスイッチ214₄が使用時間帯を経過したことでオフとなっており、総電流がしきい値を超えていなかったが、その後他の電気機器の通電制御によって総電流が27アンペアに増加したため第mのスイッチ214_mがオフとなった場合を考える。このような例の場合には第4のスイッチ214₄と第mのスイッチ214_mがオフになっているので（ステップS325：Y）、スイッチの追加オン制御が実行される（ステップS327）。このスイッチの追加オン制御では通電量に余裕が生じた分だけ、すでにオフになっており現在はオンになりうるスイッチをオンにする制御である。

10

【0048】

図7は、このスイッチの追加オン制御の流れを表わしたものである。まず第1の制御端末217のCPUは、ブレーカ212のしきい値と現在の総電流の差を演算する（ステップS341）。総電流が27アンペアに増加したことで第mのスイッチ214_mがオフになった場合には、総電流は17アンペアに減少している。そこで、しきい値と総電流の差は25アンペアから17アンペアを差し引いた8アンペアとなる。

【0049】

図8は、この関係を図解したものである。本実施例で図2に示したブレーカ212の規定値261は30アンペア（A）であり、ブレーカ212のしきい値262は25アンペアである。第mのスイッチ214_mがオフになったことによる使用中の電流値263は17アンペアなので、余裕値264は8アンペアである。この余裕値264についての条件式265をこの図8に参考に示した。

20

【0050】

図7に戻って説明を続ける。次のステップS342ではオフとなっているスイッチの中でオンとなりうるもののうち優先順位の最も高いスイッチ214を判別して、そのスイッチ214に対応する電気機器215の通電量（消費電流）をこの差から減算する。ここでスイッチの中でオンとなりうるものとしたのは、使用時間帯から大きく外れた電気機器215を除外するためである。本実施例では使用時間帯よりも2時間ずつ余裕を見ることにしているが、システムの構成によっては余裕を数分に縮めたり、余裕を設けないようにしてもよい。

30

【0051】

第4のスイッチ214₄は使用時間帯を経過したことでオフとなっているが、オフとなった時刻から所定時間経過して現在の時刻では使用可能となっているものとする。第4のスイッチ214₄に対応する図示しない第4の電気機器215₄の消費電流が仮に5アンペアであるとすると、減算値は8アンペアから5アンペアを差し引いた3アンペアとなる。この値は負ではないので（ステップS343：N）、該当する第4のスイッチ214₄がオンになる（ステップS344）。そして、オンになりうるスイッチ214が存在するかどうかをチェックする（ステップS345）。ステップS343で値が負となった場合（Y）も同様である。このようなスイッチ214があれば（Y）、オフとなっているスイッチ214の中でオンとなりうる次の優先順位のスイッチ214を判別して、そのスイッチ214に対応する電気機器215の通電量（消費電流）をこの差から減算する（ステップS346）。そして、その差が負でないならば（ステップS347：N）、ステップS344に進んでそのスイッチ214をオンにする。以下同様である。

40

【0052】

これに対してステップS346の演算結果が負になるような場合には（ステップS347：Y）、対象となる残りのスイッチがあるかどうかを判別して（ステップS345）、なければ処理を終了させる（エンド）。あれば更に次の優先順位のスイッチについてステッ

50

ステップ S 3 4 6 の処理を行う。このようにして優先順位を下げていき、この例で残った 3 アンペア以内に収まる電気機器 2 1 5 に対応するスイッチ 2 1 4 の可能性を探ることになる。このとき、消費電流の少ない電気機器がいくつか対象になれば更に複数のスイッチ 2 1 4 がオンになる可能性があることになる。

【0053】

図 6 の処理に戻って説明を続ける。図 7 に示したスイッチの追加オン制御が終了したら、第 1 の制御端末 2 1 7₁ は配下の第 1 ～第 m の電気機器 2 1 5₁ ～ 2 1 5_m のいずれかの通電がオフとなるか（ステップ S 3 2 8 : Y）、第 1 の制御端末 2 1 7₁ の制御自体が終了する（ステップ S 3 2 9 : Y）までこのループで監視制御が行われる。そして、第 1 の制御端末 2 1 7₁ の制御が終了しない場合には新たに第 1 ～第 m の電気機器 2 1 5₁ ～ 2 1 5_m のいずれかの通電がオフとなった時点で（ステップ S 3 2 8 : Y）、ステップ S 3 2 3 の処理に戻るようになる。

【0054】

したがって、先に説明した第 m のスイッチ 2 1 4_m がオフになり、かつこれがオフになった唯一のスイッチである場合であっても、新たな電気機器 2 1 5 の通電がオフになった時点で（ステップ S 3 2 8 : Y）、ステップ S 3 2 3 の比較処理が行われて、その後にステップ S 3 2 5 の処理に進むので、その間、頻繁に図 7 に示したスイッチの追加オン制御が繰り返されるといった不都合は発生しない。

【0055】

ところで、予め定めた警告時刻が到来すると（ステップ S 3 2 4 : Y）、第 1 の制御端末 2 1 7₁ は第 1 ～第 m の電気機器 2 1 5₁ ～ 2 1 5_m のうちのいずれかに電源の切り忘れがないかどうかをチェックして、切り忘れを警告する警告制御を行う（ステップ S 3 3 0）。

【0056】

図 9 は、この警告制御の流れを表わしたものである。第 1 の制御端末 2 1 7₁ は予め定めた警告時刻が到来したかどうかをチェックする（ステップ S 3 6 1）。警告時刻はたとえば 3 時間単位とか 1 時間単位というように所定の時間を置いて設定してもよいし、予め警告時刻テーブルを作成しておいて、幾つかの警告時刻を予めこれに記入するようなものであってもよい。警告時刻と次の警告時刻の間が長いほど第 1 ～第 m の電気機器 2 1 5₁ ～ 2 1 5_m のうちの使用時間帯が特定されているものについての切り忘れを検出するまでの時間が長くなる傾向がある。この一方で警告時刻を数多く設定すると、頻繁に警告が出て、これに対応する処理が煩雑となるという問題がある。したがって、警告時刻の時間間隔はこの電源管理システム 2 0 0 を実際に適用しながら調整することが好ましい。

【0057】

たとえば 1 6 時が 1 つの警告時刻でこの時刻が到来したものとする（ステップ S 3 6 1 : Y）。この場合、第 1 の制御端末 2 1 7₁ は使用時間帯以外でオンとなっている電気機器 2 1 5 が存在するかどうかをチェックし、存在する場合にはこれを抽出する（ステップ S 3 6 2）。この処理は、まず図 6 のステップ S 3 2 1 で電源管理サーバ 2 0 3 から取得した第 1 ～第 m の電気機器 2 1 5₁ ～ 2 1 5_m についての使用時間帯と現在時刻から使用時間帯外とされる電気機器 2 1 5 を抜き出し、これらの 1 つずつについて対応するスイッチ 2 1 4 を用いて通電が行われているかチェックすることで実現する。この結果として、たとえば実験室の電気ポットとしての第 m の電気機器 2 1 5_m が 1 3 時で電源を切るはずであるのに対して 1 6 時の段階でまだ通電していることが確認されたとする。

【0058】

このように切り忘れの電気機器 2 1 5 が存在する場合には（図 9 ステップ S 3 6 3 : Y）、その電気機器（ここでは第 m の電気機器 2 1 5_m）について電源管理サーバ 2 0 3 側および第 1 の制御端末 2 1 7₁ 側で表示する警告画面を作成し（ステップ S 3 6 4）、電源管理サーバ 2 0 3 側にはその画面を表示するデータを送り、これらを警告画面として表示させ、また第 1 の制御端末 2 1 7₁ に表示する（ステップ S 3 6 5）。警告画面の作成は予め作成した基本的な画面に時刻等の必要な情報を自動的に組み込むようにすることで完

10

20

30

40

50

全に自動的に処理することができる。また、電源管理サーバ203側の表示には、必要なデータのみを電源管理サーバ203側に送って電源管理サーバ203側で警告画面を作成させ表示させるようにしてもよい。

【0059】

図10は、電源管理サーバ側のディスプレイに表示される警告画面の一例を示しており、図11は第1の制御端末側のディスプレイに表示される警告画面の一例を示している。図10では電源管理サーバ203側のディスプレイに表示されるので、その警告画面241は第1の制御端末217₁側の警告画面242よりも第1～第mの電源管理区域202₁～202_nの中で切り忘れの場所の大まかな位置が把握しやすいようになっている。

【0060】

電源管理サーバ203側の担当者あるいは第1の制御端末217₁側の担当者は状況を見て、直接その現場に出向くなり、現場近くの者に電話する等によって適切な対応を探ることができる。第1の制御端末217₁はこれ以後、第mの電気機器215_m（実験室の電気ポット）の電源が切られるか（ステップS366：Y）、あるいはその第mの電気機器215_mの使用時間帯が再度到来する（ステップS367：Y）まで、警告画面を継続して表示することになる。第mの電気機器215_mの電源が切られると、第1の制御端末217₁は第mのスイッチ214_mの通電を検出しなくなり、これが電源管理サーバ203側に通知されるので、警告画面241、242の表示が終了する。使用時間帯が再度到来した場合には（ステップS367：Y）、警告表示が終了する（リターン）。

【0061】

図12は、先に説明したような理由から警告の行われる周期を変更する場合に第1の制御端末に現われる警告チェックの設定画面を示したものである。この警告チェックの設定画面243は、図10あるいは図11に示した警告画面241、242における「警告チェックの設定」というボタンを押すことで表示することができる。この周期変更についての処理の流れは特に説明しないが、図12に示した警告チェックの設定画面243が表示された状態で、チェック開始時刻をたとえば午前零時（0：00）と入力したり、チェック間隔を少し延ばして「3時間半毎」等に変更することができる。

【0062】

ところで、本実施例では図5で説明したように使用時間帯を試験運用の際に設定できるようにしている。しかしながら、その後の事情でこれを変更する必要がある場合もある。このような場合には、図10あるいは図11に示した警告画面241、242における「解除」ボタンを押すことで簡単に変更できるようになっている。

【0063】

図13は、使用時間帯の変更処理の流れを表わしたものである。一例として第mの電気機器215_m（実験室に備えられた電気ポット）の使用時間を従来の12時から13時までを12時から17時までに変更するものとする。先の説明では16時が警告時刻となっているので、この時刻に図10および図11に示した警告画面241、242が表示されることになる。第1の制御端末217₁は警告画面241、242が表示された状態で「解除」ボタンが押されるかを監視している（ステップS381：N、S382：Y）。この状態で「解除」ボタンが押されたら（ステップS381：Y）、その電気機器（この場合には第mの電気機器215_m）が通電中であるかを第mのスイッチ214_mの通電量によって判断する（ステップS383）。なお、電源管理サーバ203側のディスプレイに警告画面241が表示されている状態で「解除」ボタンが押された場合、電源管理サーバ203がこれを第1の制御端末217₁に通知する。

【0064】

「解除」ボタンが押されたときに第mのスイッチ214_mが通電中であれば（ステップS383：Y）、第1の制御端末217₁はこれを使用時間帯の変更を意味するものと判断する。そして使用時間帯の再測定を実行する（ステップS384）。これに対して第mのスイッチ214_mが通電中でなければ（ステップS383：N）、第1の制御端末217₁は警告によって切り忘れに気付いた者が第mの電気機器215_mの電源を切った後に警

10

20

30

40

50

告表示を終了させるために「解除」ボタンを押したものと判断する。したがって、この場合には使用時間帯の変更処理を行うことなく処理を終了させる（エンド）。

【0065】

図14は図13のステップS384における使用時間の再測定の処理を具体的に示したものである。まず、第1の制御端末217₁は第mのスイッチ214_mの通電の有無をたとえば10分に1回あるいは1分に1回といった短時間の監視に切り替えて、通電が停止する時刻を監視する（ステップS401）。そして、その通電が停止したら（Y）、これを使用時間帯の終了時刻として一時記憶する（ステップS402）。

【0066】

次に第mのスイッチ214_mの通電開始を同様に監視して（ステップS403）、通電が開始したら（Y）、これを使用時間帯の開始時刻として一時記憶する（ステップS404）。そしてこれら開始時刻と終了時刻を用いて使用時間帯を決定する（ステップS405）。したがって、第mの電気機器215_mの使用者は「解除」ボタンを押した後、この電気ポットの電源を希望する時刻に切り、次の日に希望する時刻に電源を入れることで第1の制御端末217₁は新たな使用時間帯（たとえば12時から17時）を決定することになる。

【0067】

図13に戻って説明を続ける。このようにして新たな使用時間帯が測定されたら（ステップS384）、第1の制御端末217₁はこれを電源管理サーバ203に通知する（ステップS385）。これにより、図3に示した電気機器別管理データ222の対応する箇所のデータが変更されることになる。

【0068】

<発明の変形可能性>

【0069】

以上説明した実施例では使用時間帯を延長する場合について説明した。このため、警告画面が表示されたときに「解除」ボタンを押すことで使用時間帯の再測定を行うことにしたが、使用時間帯を縮めたり全く異なった時間帯に変更する場合には、必ずしも警告画面が表示されない。そこで、このような場合には、制御端末側で所定の手順によって使用時間帯の再測定モードに移行させ、このモードで個々の電気機器を指定するようにすればよい。

【0070】

また、この場合に最長24時間の再測定を行うのではなく1週間の再測定を行うことで曜日ごとの各電気機器の使用時間帯を把握して、これらを超過した際の警告表示を行うことができる。

【0071】

また実施例では使用時間帯を実際の使用状況を測定しながら設定することにしたが、電気機器によっては使用時間帯が固定されることが好ましい場合がある。たとえば実施例で第2の電気機器215₂は実験室の天井の照明器具であるが、その実験室の性格上、毎日9時から18時まで正確に使用されるものとする。このような場合には電源管理サーバの保管する電源管理データに時間が固定されているデータであることを付記するようにすればよい。これにより、制御端末側はこの電源管理データを読み出して固定された使用時間帯としての制御を行うことができる。すなわち、毎日9時になると対応するスイッチ（実施例では第2のスイッチ214₂）をオンとし、18時になると警告を行うことなくこのスイッチをオフにする。したがって、第2の電気機器215₂を常時、電源が入っている状態に設定しておくことで、第2のスイッチ214₂のオン・オフに応じてこの照明器具のオン・オフを正確な時間帯で行うことができる。

【0072】

更に電源管理システムは電源管理サーバを使用しているので、この電源管理サーバを気象情報を管理するサイトと連結しておくことにより、窓側の照明器具の点灯時間や気温変動に対する室内の空調の時間帯の変動を電源管理サーバから適宜、制御端末側に指示するよ

10

20

30

40

50

うにすることもできる。対象となる電気機器には気象データに従う旨の付加情報を付記しておけばよい。これにより、本来の電力あるいは電流制御が行われる一方で、特定の電気機器の省電力に努めることができ、これにより余裕の生じた電力あるいは電流を他の電気機器の使用に振り向けることができる。したがって、家庭ではブレーカの規定アンペア数を必要以上高めることなく各電気機器に有効に振り分けることができる。

【0073】

また、実施例では第1～第mのスイッチ214₁～214_mのそれぞれに電流計を接続して通電状態の電気機器215の総電流をこれらの電流計の測定した電流値の総和で求めることにしたが、ブレーカ自体に電流計を接続してこのような計算を不要としてもよい。

【0074】

更に実施例では第1～第nの電源管理区域202₁～202_nのそれぞれに1つずつブレーカ212を配置するようにしたが、1つの電源管理区域202に複数のブレーカ212が存在するような構成であってもよい。ただし、この場合にはそれぞれの電気機器215がどのブレーカ212と接続されているかを制御端末217₁が把握している必要がある。

【0075】

また、実施例では電気機器の切り忘れを警告したが、電源の入れ忘れについても同様に警告を発することが可能である。また、使用時間帯が固定されている電気機器については電源の入れ忘れに対してブレーカの電源供給に制約がなければ、使用時間帯の開始時点で電源を強制的に供給するようにすることも可能である。

【0076】

【発明の効果】

以上説明したように請求項1記載の発明によれば、個々の電気機器の通電時の電流を測定することになっているので、漏電や異常な通電をも把握することが可能であり、安全性の高い電源管理システムを構築することができる。また、コンセントや電気機器のグループ単位で電源の制御を行う場合と比べると、電気機器を個別にかつ優先順位に沿って制御するので、重要な電気機器の電源が勝手に遮断されるといった不都合を解消することができる。

【0077】

また、請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の発明でブレーカを流れる電流がしきい値を超過して優先順位の低い電気機器の使用を停止したとき、電流値の余裕が生じた範囲内で他の電気機器の使用を開始させることができるので、制約された電流値の範囲内で電気機器を効率的に使用することができる。しかもこの場合には優先順位の高いものから検討し、しかも使用時間帯に入っているものを検討の対象とするので、電気機器の効率的な通電制御が可能になる。

【0078】

更に請求項3記載の発明によれば、個々の電気機器の使用状態が個別電流値計測手段で把握可能になっていることに鑑みて、使用時間帯を超える使用に対して警告を発するので、電源自体を一方向的に遮断する場合と異なり、重要な電気機器を時間を延長して使用しているような場合に突然の電源供給停止による不具合が発生することがない。

【0079】

また請求項4記載の発明によれば、個別電流値計測手段を用いて個々の電気機器の使用状況を把握し、使用時間帯を表わしたデータを自動的に作成するので、省力化を図ると共に実態に即した電源管理を可能にすることができる。

【0080】

更に請求項5記載の発明によれば、ある時間になったら必ず電源を切るといった要請のある電気機器に対応して電気機器に対応するスイッチを使用時間帯以外で遮断するので、暖房器具等の電源の切り忘れを確実に防止することができ、安全性を高めることができる。

【0081】

また請求項6記載の発明によれば、通信ネットワークを介した制御が行われるので、気象

10

20

30

40

50

等の環境に応じた電源管理も可能になり、サービスの多様化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例における電源管理システムの概要を表わしたシステム構成図である。

【図 2】本実施例における第 1 の電源管理区域の構成を示したブロック図である。

【図 3】本実施例で電源管理サーバに格納されている第 1 の電源管理区域に関する電源管理データの内容を表わしたものである。

【図 4】本実施例で電源管理サーバにおける各電気機器の優先順位の条件設定内容を表わした説明図である。

【図 5】本実施例で特定の電源管理区域についての試験運用の処理の様子を表わした流れ図である。 10

【図 6】本実施例の第 1 の制御端末の処理の流れの概要を表わした流れ図である。

【図 7】本実施例のスイッチの追加オン制御の流れを表わした流れ図である。

【図 8】本実施例である電気機器に対応するスイッチをオフにした場合に生じる電流の余裕を示した説明図である。

【図 9】本実施例の警告制御の流れを表わした流れ図である。

【図 10】本実施例で電源管理サーバ側のディスプレイに表示される警告画面の一例を示した平面図である。

【図 11】本実施例で第 1 の制御端末側のディスプレイに表示される警告画面の一例を示した平面図である。 20

【図 12】本実施例の警告チェックの設定画面を示した平面図である。

【図 13】本実施例で使用时间帯の変更処理を表わした流れ図である。

【図 14】本実施例で使用时间帯の再測定 of 処理を表わした流れ図である。

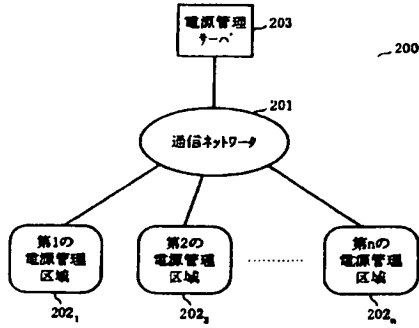
【図 15】従来の最も単純な電源管理システムの構成を示したシステム構成図である。

【図 16】従来提案された電源管理システムの概要を表わしたシステム構成図である。

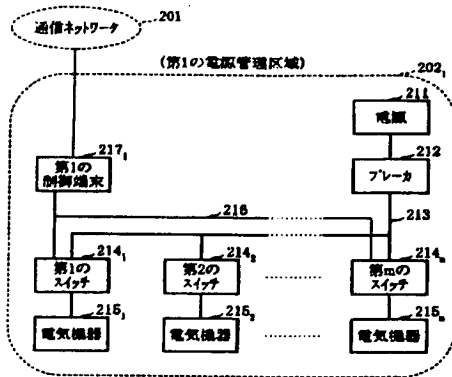
【符号の説明】

- 200 電源管理システム
- 201 通信ネットワーク
- 202 電源管理区域
- 203 電源管理サーバ
- 211 電源
- 212 ブレーカ
- 214 スイッチ
- 215 電気機器
- 217 制御端末
- 221 電源管理データ
- 231 条件設定内容
- 241、242 警告画面
- 243 設定画面

【図 1】



【図 2】



【図 4】

(優先順位の条件設定)

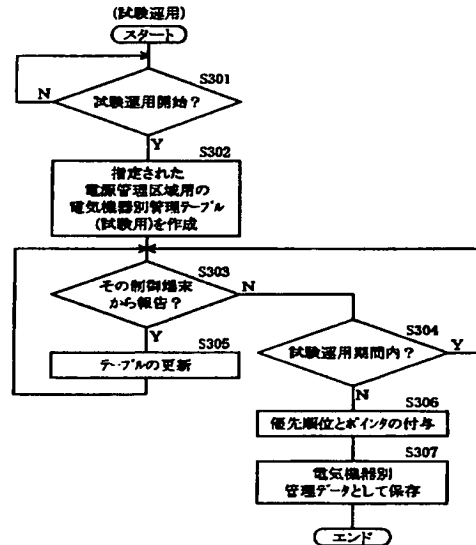
	1回の 使用時間	1ヶ月当りの 使用回数
第1優先	長い	多い
第2優先	長い	少ない
第3優先	短い	多い
第4優先	短い	少ない

【図 3】

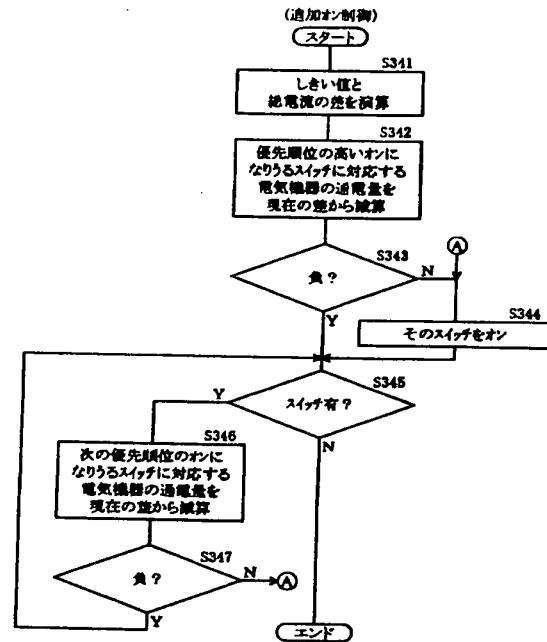
消費電流	使用 時間帯	1回の 使用時間	1ヶ月当りの 使用回数	優先順位	ポイント
第mの 電気機器	12:00~ 15:00	1時間	4回	m	225
第1の 電気機器	11:00~ 17:00	3時間	90回	2	
第2の 電気機器	09:00~ 16:00 (固定)	9時間	30回	1	

ブレーカのしきい値: 25A
ブレーカの規定値: 30A

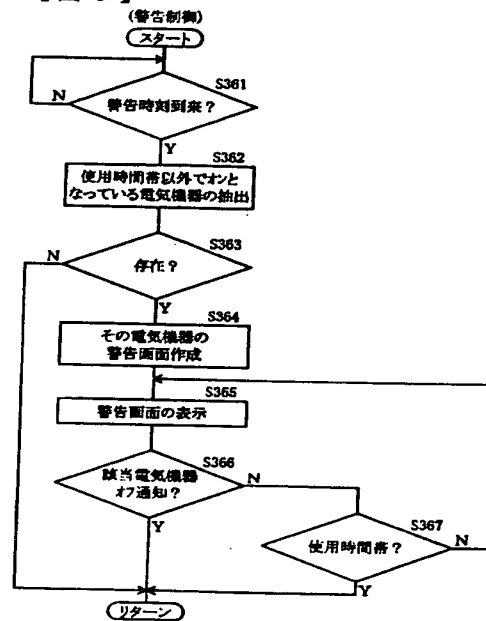
【図 5】



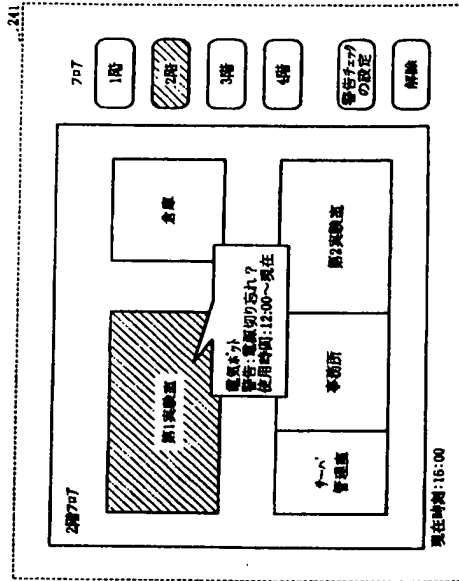
【图 7】



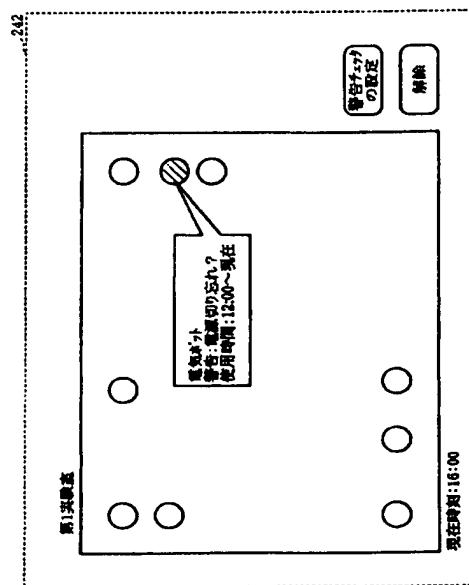
【图 9】



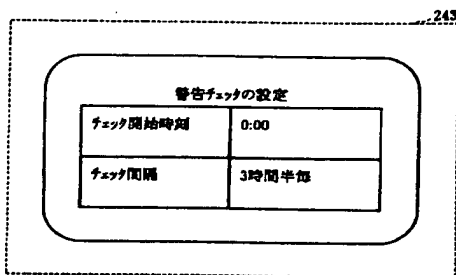
【 1 0 】



【 1 1 】

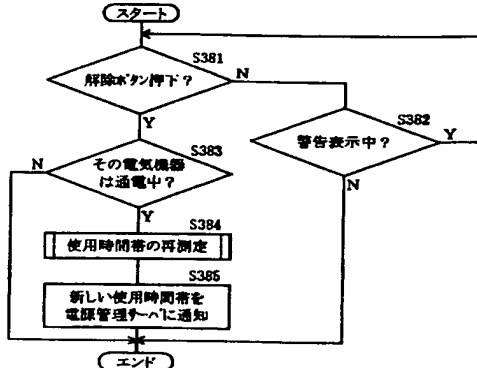


【图 12】



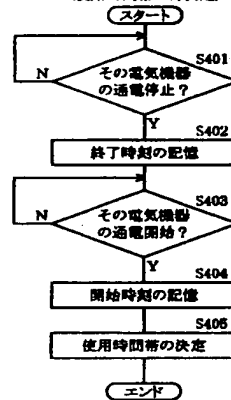
【図 13】
(使用時間帯の変更処理)

(使用時間帯の変更処理)

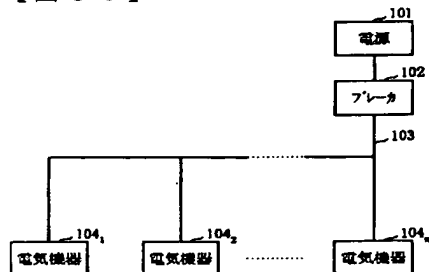


【 ☒ 1 4 】

(使用時間帯の再測定)



【图 15】



【図 16】

